

68



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
CAMPUS ARAGÓN

“SISTEMA INTEGRAL ADMINISTRATIVO
PARA FARMACIAS (SIAF)”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO EN COMPUTACIÓN
P R E S E N T A :
MIGUEL ANGEL VEGA QUINTERO

DIRECTOR DE TESIS: ING. MARTÍN ORDOÑES ROSALES

MÉXICO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2002





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por su amor, sacrificio y por el apoyo incondicional que me han dado en toda mi vida y especialmente a lo largo de toda la mi carrera.

A mi hermano, por su gran ejemplo y cariño, que ha sido de vital importancia para que haya terminado mi carrera.

A mi novia Heidi, por la confianza que ha tenido en mi y sobre todo por su gran amor.

A mis amigos, que convivieron conmigo durante mi escolaridad y fuera de ella.

A mis profesores, especialmente a mis sinodales, que con su instrucción académica y asesoramiento, hicieron posible que terminara esta tesis.

A Dios, por permitirme finalizar una etapa más en mi vida.

Gracias.

INDICE

página

INTRODUCCIÓN	3
1. ANÁLISIS DEL SISTEMA	5
1.1 Estrategia del análisis	6
1.2 Requerimientos y necesidades	10
1.2.1 Requerimientos de Hardware	11
1.2.2 Distribución del equipo	13
1.3 Especificación de procesos	14
1.4 Herramientas existentes en el mercado	16
1.5 Solución propuesta	18
1.6 Plan del proyecto	20
1.7 Estimación de costo-beneficio	26
1.7.1 Producir estimaciones de costo-beneficios	27
1.7.2 Determinar la viabilidad del proyecto y su aceptación	28
1.7.3 Beneficios del sistema	31
2. DISEÑO DEL SISTEMA	33
2.1 Descripción de procesos	34
2.1.1 Pedidos	35
2.1.2 Compras	36
2.1.3 Almacenamiento	37
2.1.4 Pagos Varios	38
2.1.5 Venta	39
2.2 Diagramas de contexto	40
2.3 Bases de datos	42
2.4 Módulos del sistema	53
2.5 Estrategia de pruebas	55
3. CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA	60
3.1 Establecer estándares	61
3.2 Control de versiones	64
3.3 Algoritmos claves	66
3.4 Lenguaje y manejador de bases de datos	73
3.5 Pruebas del sistema	75
3.5.1 Pruebas de datos	75
3.5.2 Pruebas de módulos	76

3.5.3 Pruebas de integridad	81
3.5.4 Pruebas de volumen	82
4. IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA	84
4.1 Plan de entrenamiento	85
4.2 Pruebas piloto	89
4.3 Pruebas de aceptación	91
4.3.1 Verificación de componentes	91
4.3.2 Verificación del cumplimiento de las especificaciones	91
4.4 Documentación del sistema	93
4.5 Soporte	95
4.5.1 Preventivo	95
4.5.2 Correctivo	96
4.6 Liberación	98
CONCLUSIONES	100
GLOSARIO	103
BIBLIOGRAFIA	106
APENDICES	107
Apendice A Reportes del sistema	108
Apendice B Manual de Usuario	115
Apéndice C Diagrama de Referencia	

INTRODUCCIÓN

Una actividad de vital importancia para cualquier empresa es la de su administración. Esta importancia se deriva del alto costo financiero que genera el correcto manejo de esta actividad. Por otro lado las empresas que trabajan con sistemas de computo trabajan de una manera más inteligente ya que cuentan con las herramientas necesarias para realizar las operaciones cotidianas, sin importar su nivel de dificultad, ni la cantidad de trabajo. El ahorro de las horas hombre, es una de las ventajas más importantes.

Me base en estos principios, para de aquí partir a solucionar el problema que tienen actualmente las cadenas de farmacias que no cuentan con un sistema administrativo.

El objetivo de este sistema integral, es que al crear un módulo de punto de venta, donde todas las entradas a la farmacia van a ser almacenadas, por lo que se podrá llevar un control de ventas. Se creará otro módulo de captura de productos, proveedores y clientes, con el fin de llevar un mejor control de estos aspectos.

Al tener un control de todo lo antes mencionado, la farmacia podrá llevar una mejor administración, por lo que se asegurará que no va haber pérdidas, ya que cualquier movimiento se irá guardando y controlando por medio del Sistema Integral Administrativo para Farmacias(SIAF).

Este sistema se desarrollará con todas las herramientas para que estas farmacias lleven un perfecto control de todas sus entradas y salidas, para que al final del día, semana, mes o año puedan realizar un balance de todo su capital invertido.

En el desarrollo de esta tesis se siguieron los pasos debidos para la realización de un sistema de información de este tipo, los cuales son: el análisis del sistema, el diseño del sistema, su construcción y finalmente su implantación.

En el **Capítulo 1. Análisis**, describe el modelo de empresa, las entidades que interactúan en él y las reglas de negocio, así como una solución viable para el problema.

En el **Capítulo 2. Diseño**, se muestra el diseño conceptual, el modelado de las entidades, y como se encuentra físicamente almacenada la base de datos.

En el **Capítulo 3. Construcción**, se describen las herramientas a utilizar así como las pruebas del sistema.

En el **Capítulo 4. Implantación**, se describen las pruebas finales, así como su instalación y el soporte que se le dará al sistema.

En los apéndices se ha incluido el manual de usuario, los reportes del sistema, así como el diagrama de referencia del sistema.



Análisis del sistema

1.1 ESTRATEGIA DE ANALISIS

"Farmacias Vick ", es una cadena de Farmacias que abrió sus puertas en Marzo de 1987, con dos sucursales. Posteriormente en 1991 empezó a funcionar una tercer sucursal, la cual quebró a fines de 1999. Por esta situación los dueños de estas farmacias se han dado a la tarea de buscar la manera de asegurar las dos farmacias restantes, por lo que se ha creado la idea de generar un sistema computacional administrativo con el fin de que toda la administración de estas farmacias se haga más ágil y seguro.

Para realizar el análisis del sistema se han considerado cuatro aspectos básicos:

- a. El ambiente físico en el cual se trabajara con el sistema.
- b. Las personas que manejarán el sistema
- c. El tiempo que estará trabajando el sistema
- d. Tendencia al crecimiento de las farmacias

a. El ambiente físico en el cual se trabajara con el sistema:

En el caso de las dos farmacias, estas cuentan con aparadores extensos, aproximadamente de 5 metros de largo, lo cual nos permitirá colocar 3 computadoras que funcionaran como puntos de venta y una computadora en el interior de la farmacia que funcionara como servidor, en la cual se actualizaran los productos y se realizarán los reportes necesarios.

En cuanto al clima, este es apropiado para trabajar con computadoras sin necesidad de calefacción.

b. Las personas que manejarán el sistema

Actualmente las farmacias cuentan con dos empleados cada una, lo cual significa que se tendrá que contratar por lo menos una persona más para cada farmacia. El nivel de estudios de estas personas es:

TRABAJADORES	EDAD	ESCOLARIDAD	CONOCIMIENTOS DE COMPUTACION EN %
1	35	secundaria	0%
2	24	secundaria	20%
3	19	preparatoria	50%
4	32	secundaria	10%

Fig. 1.1

Gráfica de la edad de los empleados:

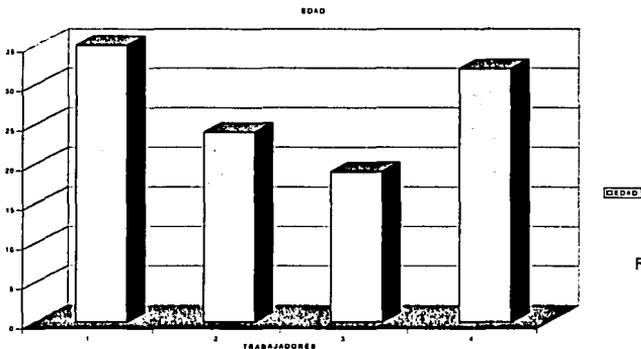


Fig. 1.2

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Gráfica de conocimientos de computación de los empleados:

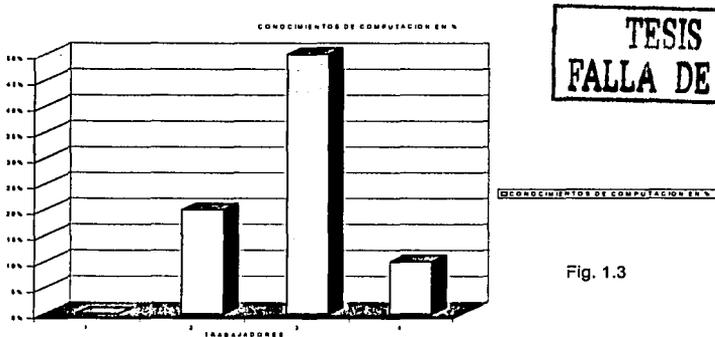


Fig. 1.3

Interpretando la tabla y las gráficas anteriores, se llega a la conclusión que el promedio de edad de los trabajadores es de 27.5 años y que el 75% de los trabajadores solo terminaron la secundaria. El resultado que arroja la encuesta de un porcentaje de conocimientos de computación fue que sólo un 25% de los trabajadores tiene conocimiento de computación. Estos conocimientos son de Windows.

Por lo que se llega a la conclusión que por cuestiones practicas el sistema se tendrá que hacer visual, es decir, que se hará en ambiente Windows, ya que de esta manera será más fácil capacitar al personal, dado su nivel escolar y tomando en cuenta que Windows es actualmente el sistema operativo más utilizado actualmente en México.

c. El tiempo que estará trabajando el sistema

El sistema **SIAF** estará trabajando diariamente de las 9 de la mañana a las 11 de la noche, siendo las horas pico de 8 de la noche a 10 de la noche, lo que significa que a esta hora el sistema estará trabajando a su máxima capacidad, por lo que se

recomendará hacer la actualización de los productos ó reportes en la mañana o en la tarde. Como ya se menciono habrá tres puntos de venta en el mostrador, pero estas computadoras, también serán capaces de emitir reportes y actualizar productos a la hora que no sea necesario trabajar con tres puntos de venta, por ejemplo de 12 de la tarde a 3 de la tarde que es el intervalo en el que menos clientes hay.

d. Tendencia al crecimiento de las farmacias

En los últimos años han aparecido grandes cadenas de Farmacias, lo que ha significado el cierre del 63% de las pequeñas farmacias existentes hasta 1994. Esto es lo que a obligado a las farmacias restantes a tratar de renovar su servicio. La tendencia a crear grandes cadenas de farmacias es muy grande, ya que en la actualidad estas son las que sobreviven a la competencia.

Por lo que debemos tomar en cuenta que el sistema debe de ser diseñado no sólo para dos farmacias, sino para "n" farmacias, por lo que el sistema debe ser muy flexible para las distintas necesidades de las diferentes tipos de farmacias.

1.2 REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES

Después de haber hecho una investigación de campo que consto en estar 5 días en las farmacias y entrevistar a los usuarios y trabajadores de las farmacias, para conocer el problema a fondo y poder dar una solución o alternativa sobre las necesidades de las farmacias, llegué a las siguientes conclusiones:

- 📄 Obtener un sistema de bajo precio
- 📄 Un sistema en que se pueda trabajar en red
- 📄 Que sea fácil de utilizar
- 📄 Que tenga versatilidad en el manejo de la información
- 📄 Reportes detallados y flexibles
- 📄 Captura de productos, proveedores, pedidos, gastos y clientes rápida.
- 📄 Punto de venta ágil
- 📄 Bases de datos confiables
- 📄 Que trabaje en ambiente visual(Windows)
- 📄 Que sea un sistema administrativo

Las pantallas serán en formato de ventanas, esto porque los usuarios están acostumbrados a trabajar en este tipo de formato. La captura de los datos será mediante caja de textos, los procesos se llamarán mediante botones y las consultas se desplegarán en forma de tablas.

1.2.1 Requerimientos de hardware

Debido a las necesidades de las farmacias, el sistema se tendrá que hacer sobre una plataforma visual y de red local. Por esto, las necesidades de hardware se amplían. Como se menciona anteriormente se necesitarán cuatro computadoras por farmacia con las siguientes características:

No. De PC'S	PROCESADOR	MEMORIA RAM	DISCO DURO	MODEM	TARJETA DE RED	UNIDAD DE CD-ROM
3	PENTIUM II A 500	32 MB	1.2 GB	NO	ETHERNET 10/100Mbps	NO
1	PENTIUM III A 700	64 MB	4.8 GB	A 56 K	ETHERNET 10/100Mbps	A 24X

Fig. 1.4

Además de este equipo se necesitara de:

- ☞ Un hub para cinco terminales.
- ☞ Una impresora(para reportes).
- ☞ 3 lectores de código de barra
- ☞ 3 impresoras de punto de venta
- ☞ 10 metros de cable coaxial

Este equipo estará distribuido de la siguiente manera:

- ☞ Los tres equipos Pentium II trabajarán como punto de venta, cada una con su impresora para tickets y el lector de código de barras.

☞ El equipo Pentium III será el servidor, el cual se encargará de realizar todos los reportes y actualizaciones de la base de datos, la cual estará almacenada en el disco duro de esta computadora. La impresora láser o de inyección de tinta estará conectada a este equipo para los reportes, facturas, pedidos, etc.

☞ El hub estará situado cerca de servidor.

La topología de red que se utilizará es la de estrella y el protocolo de comunicación será el de ipx/spx.

Para llegar a estas conclusiones se entrevisto al dueño de la farmacia y posteriormente al personal que va a manejar el sistema, tanto para administrarlo como para el punto de venta.

A continuación se gráfica la distribución del equipo(figura 1.5):

1.2.2 DISTRIBUCION DEL EQUIPO

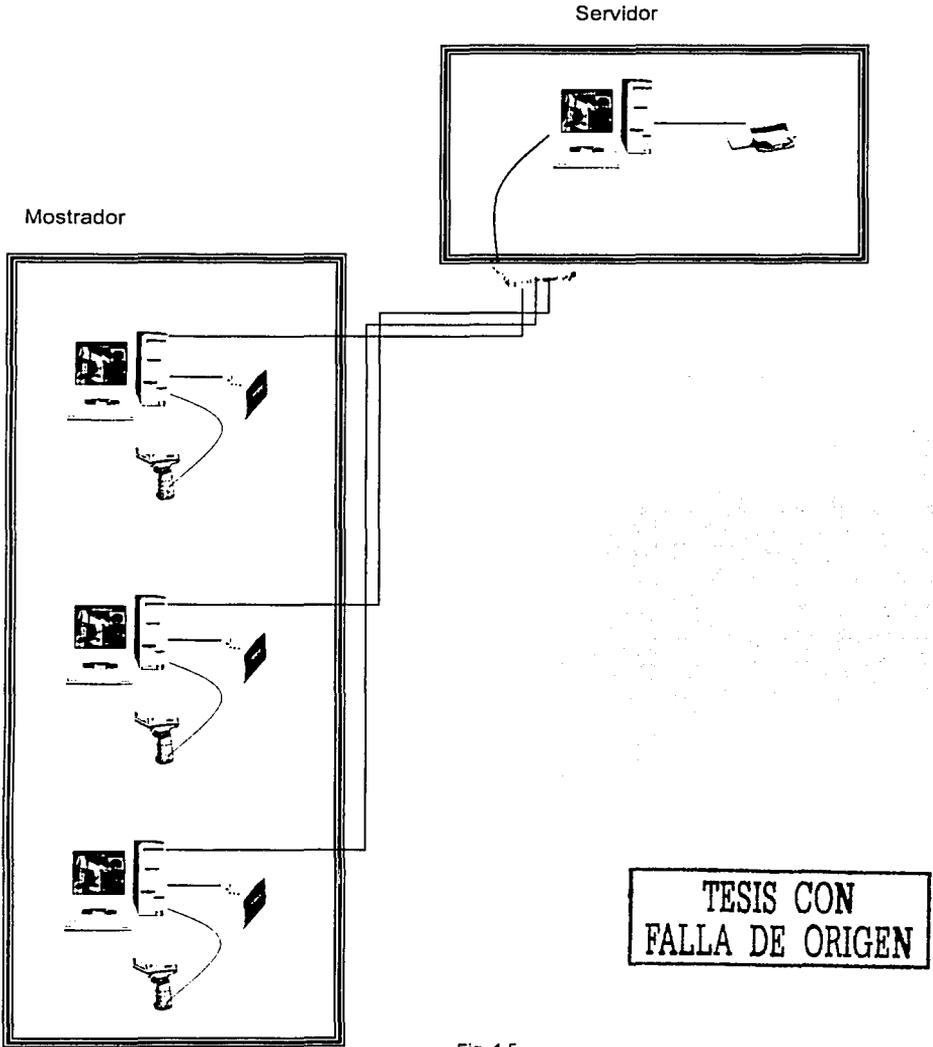


Fig. 1.5

1.3 ESPECIFICACIÓN DE PROCESOS

Definición de procesos:

Son una serie de labores concatenadas(unidas) que constituyen una sucesión cronológica y la manera de ejecutar un trabajo encaminado al logro de un fin determinado. El objetivo principal para el estudio de procesos es simplificar los métodos de trabajo así como eliminar operaciones innecesarias, con la finalidad de reducir los costos y dar la fluidez y eficacia a las actividades.

El análisis de los procesos empezará, desde el hecho en el que comienza un procedimiento, hasta el paso final que lo termina. Es evidente que en el estudio de un procedimiento pueden intervenir varios departamentos o actores, sin embargo esto dará origen a una solución en conjunto.

A continuación especificaremos los procesos principales de SIAF:

Procesos

Pedidos

Compras

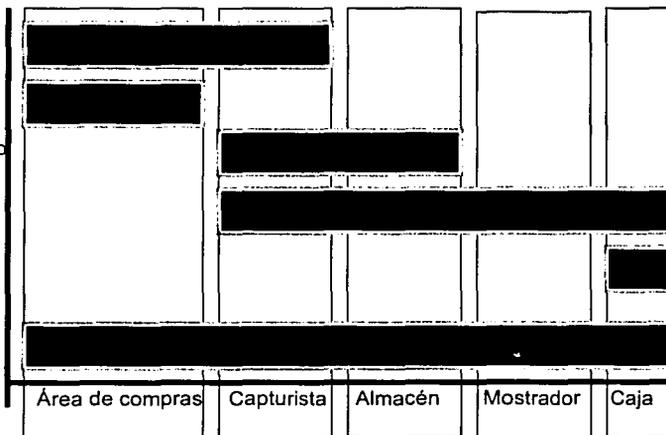
Almacenamiento

Ventas

Pagos varios

Ciclo de venta

Áreas



o Actores

Fig. 1.6

En la tabla anterior se muestran las áreas o actores que participan en cada uno de los procesos, esto con el fin de organizar las tareas de cada área. La tabla anterior nos indica que el proceso más importante es el de la venta ya que en este se requiere de la coordinación de todas las áreas y en el que intervienen la mayoría de los otros procesos.

En el siguiente capítulo se describirán más detalladamente cada uno de estos procesos.

1.4 HERRAMIENTAS EXISTENTES EN EL MERCADO

El siguiente paso dentro de esta investigación es buscar en el mercado algunos de los productos que manejan y dominan los sistemas para farmacias.

A continuación se mencionan los sistemas para Farmacias que existen en la actualidad. Esta investigación se realizó en Internet, revistas del genero farmacéutico, revistas de sistemas y encuestas.

NOMBRE	PAIS	PLATAFORMA	CARACTERISTICAS
SIFAR	España	Windows 95/98/NT	Automatización del mostrador, Análisis de facturación, optimización del stock y pedidos
Farmacom	España	Windows 95/98/NT	Administración de Ventas, almacén y pedidos
FARMAC	España	Windows 95/98/NT	Interfaz gráfica, actualización de precios automática, impresión de código de barras, sistema de pedidos, valoración de faltas, punto de venta, almacén, etc.
GECOM	Argentina	Windows 95/98/NT	Lista de precios, stock, punto de venta, cierre de caja diario.
Logosoft*	Argentina	Windows 95/98/NT	Módulos separados. Punto de venta, proveedores, contabilidad, bancos, sueldos IVA. Cada módulo se vende por separado.
SIF	España	Windows 95/98/NT	Punto de Venta, administración de clientes, ventas y productos.

* El sistema no esta especializado en Farmacias sino en pequeñas y medianas empresas.

Fig. 1.7

La intención de desarrollar un sistema como el que nos ocupa, no es la de superar alguno de los paquetes mencionados, sino brindarle a Farmacias Vick una herramienta sencilla de utilizar, que se ajuste a las necesidades y que además pueda adquirirlo a un precio más bajo.

Como podemos ver, todos los sistemas existentes en el mercado son extranjeros, por lo que su costo es muy elevado, las asesorías son sólo por teléfono o Internet y no son sistemas personalizados.

Todos estos sistemas manejan varios aspectos administrativos y contables, pero la mayoría de ellos son por módulos, es decir, se venden por separado y no están relacionados.

Estos sistemas todos son sistemas visuales y están en español, sin embargo, no son muy fáciles de manejar para una persona que no sabe mucho en el ramo, ya que maneja aspectos muy técnicos y demasiados enredados. Todos ellos son capaces de trabajar en red, característica esencial para un sistema de este tipo ya que los hace compatible con Windows NT/95/98/2000 y se pueden colocar los puntos de venta que sean necesarios.

1.5 SOLUCION PROPUESTA

Tomando en cuenta todas las funciones importantes observadas y analizadas de cada uno de los sistemas antes mencionados, así como los conocimientos adquiridos en el tiempo que se estuvo analizando la farmacia, me enfoqué en aquellos que a mi juicio son los más importantes a considerar. A saber:

- 📁 Almacén
- 📁 Proveedores
- 📁 Ventas
- 📁 Caja
- 📁 Pedidos
- 📁 Cliente
- 📁 Análisis de ventas, almacén y compras

A continuación explicamos brevemente lo que pretendemos obtener de cada uno de estas funciones:

Almacén.

El farmacéutico puede crear y modificar las fichas de los productos existentes en el almacén de la farmacia. Estas fichas tendrán datos como código, nombre, ubicación, fecha de caducidad, etc.

Proveedores.

Permitirá gestionar la base de datos de los proveedores, con el fin de tener un mejor control de los mismos.

Ventas.

Agilizará las ventas, por medio del lector de código de barras y la impresora de punto de venta. En este modulo se podrá facturar, hacer cambios ó devoluciones, aplicar descuentos, iva, etc.

Caja.

Controla cobros y pagos externos, esto es, entradas y salidas de dinero ajeno a la actividad de dispensación de medicamentos y otros artículos. Además, permite realizar: anotación de datos del destinatario del pago o del origen del cobro, consulta de cobros y pagos realizados con anterioridad, cierre de caja(diarario, mensual, anual, etc.)

Pedidos.

Permite realizar todas las operaciones relacionadas con la compra y recepción de mercancías

Cliente.

Permitirá gestionar la base de datos de los clientes "frecuentes", con el fin de tener un mejor control de los mismos, para aplicar descuentos especiales.

Análisis de ventas.

El análisis estadístico, comprende tres grandes áreas de análisis, con presentación de listados numéricos:

Análisis de almacén: Múltiples combinaciones para obtener inventarios y otros listados como ventas del día, artículos sin stock, etc.

Análisis de compras: Estudio de las compras realizadas por proveedor, pudiendo realizar comparativas entre el año vigente y el anterior.

Análisis de ventas: Estudio de las ventas por horas del día, por producto, etc., en distintos periodos de tiempo.

1.6 PLAN DE PROYECTO

En esta sección se especificarán un cronograma específico del proyecto, así como la organización y el equipamiento que se utilizará en el mismo.

Los recursos de personal que se emplearán para el desarrollo de este sistema será solo de una persona por lo que la organización estará enfocada solo a esta persona.

El equipamiento que se necesitará para el desarrollo de SIAF será de una computadora con procesador Pentium II a 450 Mhz, con 64 Mb en Ram y un disco duro mínimo de 2 Gb de memoria. En lo que se refiere al software se necesitará un sistema operativo Windows 98 y Visual Basic versión 6.0.

Todos los roles y responsabilidades en lo que concierne al desarrollo del sistema estarán a cargo de una persona, por lo que no es necesario especificar estos roles y responsabilidades, sin embargo se aclararan en la tabla de costos por actividad.

A continuación se muestran los cronogramas junto con los costos de personal y de equipamiento incluyendo las licencias de software:

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO/UNIDAD	TOTAL	DESCRIPCIÓN
Computadora	1	US\$ 1290	US\$ 1290	Pentium III
Windows 98	1	US\$ 195	US\$ 195	Sistema operativo
Visual Basic 6.0	1	US\$ 398	US\$ 398	Lenguaje de programación
Personal	156 horas	US\$2.7	US\$ 691.2	Miguel Angel Vega Quintero
Imprevistos	-	US\$100	US\$100	Imprevistos

Fig. 1.8

A continuación se presenta los tiempos de desarrollo del sistema, costos por actividad y los recursos de personal para cada una de ellas (figuras de la 1.9 a la 1.15):

Analysis

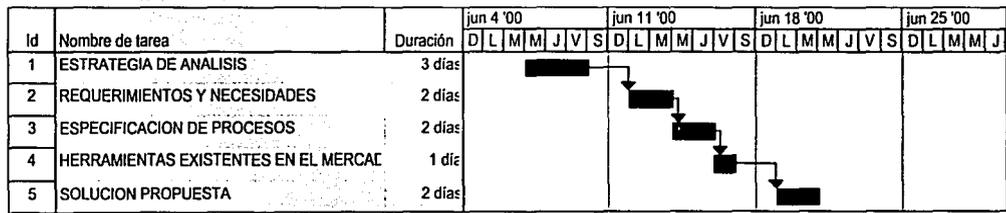


Fig. 1.9

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CONSTRUCCION

Id	Nombre de tarea	Duración	9 '00					oct 16 '00					oct 23 '00							
			M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V
1	Descripción de procesos	3 días																		
2	Diagramas de contexto	2 días																		
3	Modelo de bases de datos	3 días	O																	
4	Modulos del sistema	3 días	VEGA QUINTERO																	
5	Estimación de esfuerzo y costo/beneficio	2 días	ANGEL VEGA QUINTERO																	
6	Estrategia de pruebas	2 días	MIGUEL ANGEL VEGA QUINTERO																	

Fig. 1.12

Id	Nombre de tarea	Costo	Trabajo	Detalle	sep 25 '00							oct 2 '00							oct 9 '00	
					M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M		
1	Descripción de procesos	\$135 0	9 hora	Trab	3r	3r	3r													
	MIGUEL ANGEL VEG	\$135 0	9 hora	Trab	3r	3r	3r													
2	Diagramas de contexto	\$90 0	6 hora	Trab						3r	3r									
	MIGUEL ANGEL VEG	\$90 0	6 hora	Trab						3r	3r									
3	Modelo de bases de datos	\$135 0	9 hora	Trab							3r	3r	3r							
	MIGUEL ANGEL VEG	\$135 0	9 hora	Trab							3r	3r	3r							
4	Modulos del sistema	\$135 0	9 hora	Trab											3r	3r	3r			
	MIGUEL ANGEL VEG	\$135 0	9 hora	Trab											3r	3r	3r			
5	Estimación de esfuerzo y t	\$90 0	6 hora	Trab												3r	3r			
	MIGUEL ANGEL VEG	\$90 0	6 hora	Trab												3r	3r			
6	Estrategia de pruebas	\$90 0	6 hora	Trab															3r	3r
	MIGUEL ANGEL VEG	\$90 0	6 hora	Trab															3r	3r

Fig. 1.13

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1.7 ESTIMACIÓN DE COSTO-BENEFICIO

El análisis Costo-Beneficio, permite definir la factibilidad de las alternativas planteadas o del proyecto a ser desarrollado.

a) Objetivo:

La técnica de Análisis de Costo - Beneficio, tiene como objetivo fundamental proporcionar una medida de los costos en que se incurren en la realización de un proyecto informático, y a su vez comparar dichos costos previstos con los beneficios esperados de la realización de dicho proyecto.

b) Utilidad:

La utilidad del presente técnica es la siguiente:

- ☞ Para valorar la necesidad y oportunidad de acometer la realización del proyecto.
- ☞ Para seleccionar la alternativa más beneficiosa para la realización del proyecto.
- ☞ Para estimar adecuadamente los recursos económicos necesarios en el plazo de realización del proyecto.

c) Descripción:

Si queremos realizar un Análisis de Costo - Beneficio fiable, debemos de seguir los siguientes pasos:

- ☞ Producir estimaciones de costos-beneficios.
- ☞ Determinar la viabilidad del proyecto y su aceptación.

1.7.1 Producir estimaciones de costos - beneficios.

Lo primero que debemos de realizar es elaborar dos tipos de listas, la primera con lo requerido para implantar el sistema y la segunda con los beneficios que trae consigo el nuevo sistema.

Antes de redactar la lista es necesario tener presente que los costos son tangibles, es decir se pueden medir en alguna unidad económica, mientras que los beneficios pueden ser tangibles y no tangibles, es decir pueden darse en forma objetiva o subjetiva.

La primera lista (requerimiento para implantar el sistema) deber estar integrada por requerimientos necesarios para ejecutar el proyecto, el valor que tiene cada uno y sus posibles variaciones de acuerdo a la inflación, de esta forma, la Dirección obtendrá información detallada de como se distribuyen sus recursos.

A continuación se mencionan algunos gastos necesarios para ejecutar un proyecto en informática:

- ☒ Costos de equipo, donde se detallará el tipo de equipo requerido para el proyecto.
- ☒ Costos de infraestructura, donde se determina el ambiente adecuado para el equipo, así como el mobiliario requerido para cada uno de ellos.
- ☒ Costo de personal, se determinará el número de personal requerido tanto técnico como administrativo, sus características y el tipo de capacitación que se le debe de proporcionar a cada empleado.

- ☞ Costo de materiales, se determinarán todos los materiales necesarios para el desarrollo del proyecto.
- ☞ Costo de consultoría, se determinará el tipo de garantía a proporcionar a la Dirección luego de desarrollado el sistema.

Esta valoración será realizada en las áreas correspondientes. La segunda lista, beneficios que trae consigo el proyecto, será elaborado en forma subjetiva y deberá estar acorde a los requerimientos de información de los usuarios.

Por ejemplo, los beneficios proporcionados por un proyecto de informática pueden ser:

- ☞ El aumento de las cuentas debido al mayor servicio de los clientes.
- ☞ La mejora en la toma de decisiones debido a un mejor soporte informático.
- ☞ La optimización de los procedimientos administrativos.

1.7.2 Determinar la viabilidad del proyecto y su aceptación.

Para determinar si un proyecto es conveniente o no realizarlo es necesario hacer un estudio de viabilidad, donde se determinará si el proyecto es factible o no; para lo cual me basare en uno de los métodos siguientes:

☞ Retorno de la inversión.

Este método consiste en calcular el costo y beneficio anual, sabiendo el costo total al iniciar el proyecto

Este método nos permitirá saber en que año se recuperará el costo total inicialmente estimado en el proyecto, donde el año de recuperación de la inversión es cuando la sumatoria de los beneficios netos es igual al costo total del inicio del proyecto como lo muestra la figura 2.10.

Año	Costo	Beneficio	Beneficio Neto
0	C0	0
1	C1	B1	B1 - C1
2	C2	B2	B2 - C2
.	.	.	.
.	.	.	.
n	Cn	Bn	Bn - Cn

Fig. 2.10

Este método nos permitirá tener en cuenta que un gasto invertido durante un cierto tiempo produce un beneficio.

Con el siguiente método se podrá determinar la cantidad de dinero que es viable invertir inicialmente para que se recupere la inversión en un periodo de tiempo determinado por la Dirección.

Se debe calcular en primer lugar, el beneficio neto que se obtendrá cada año. Dicho beneficio no es real, ya que se debe estimar el valor real de dicha cantidad en el año n.

Para ello se aplicará la siguiente formula:

$$\text{Valor Actual} = \text{Beneficio Neto} / (1 + r/100)^n$$

Donde :

$$n = \text{año, } 1,2,3,\dots, n$$

r = interés utilizado en la evaluación

Para determinar la viabilidad del proyecto, se deberá estudiar en cuantos años se recuperará la inversión realizada inicialmente y si esta inversión es retornada en un periodo de año fijado previamente por la Dirección.

Si la inversión es el C0, se determinará la viabilidad del proyecto consultando la siguiente tabla(fig 2.11).

Año	Costo	Beneficio	Valor actual
0	C0	0
1	C1	B1	$VA1 = (B1-C1)/(1+r/100)$
2	C2	B2	$VA2 = (B2-C2)/(1+r/100)^2$
.	.	.	.
.	.	.	.
N	Cn	Bn	$VAn = (Bn-Cn)/(1+r/100)^n$

Fig. 2.11

El proyecto será viable si la sumatoria del Valor Actual es mayor al Costo Inicial a lo largo del proyecto.

A continuación se realizará la estimación del costo beneficio del sistema SIAF.

Requerimientos para implantar el sistema(COSTOS).

Fase	Cantidad	Descripción	Precio
Desarrollo	1	Computadora para realizar el desarrollo del sistema	US\$1290.3
Desarrollo	1	Licencia de Visual Basic 6.0	US\$398
Desarrollo	156 horas	Programadores	US\$691.2
Desarrollo	-	Insumos (papel, tinta, etc)	US\$100
Implantación	-	Cableado(canaleta, cable, conectores, etc)	US\$182.8
Implantación	1	Hub	US\$225.8
Implantación	3	Computadoras(punto de venta)	US\$3225.8
Implantación	1	Servidor	US\$1935.5
Implantación	1	Impresora láser (reportes)	US\$505.4
Implantación	3	Impresoras (punto de venta)	US\$806.5
Implantación	3	Lectores de código de barra	US\$580.6

Fig. 2.12

TOTAL: US\$9,942

Tomando el dólar a \$9.3 m.n

TOTAL: \$92,452 M.N

1.7.3 Beneficios del sistema.

Actualmente se pierden alrededor de 4 ventas al día, debido al retardo en la atención a clientes. Si tomamos en cuenta que la venta promedio es de \$77.00, entonces la perdida diaria es de \$308 aproximadamente. Con el sistema trabajando se evitará esta perdida ya que la atención al cliente se hará más ágil y rápida.

Otro aspecto importante que evitará el sistema será la perdida de tiempo al realizar el corte de caja ya que este lo hará automáticamente. Actualmente se lleva una hora diaria para realizar el corte de caja, lo que significa que este tiempo se podrá utilizar para seguir vendiendo, es decir, no se tendrá que cerrar la farmacia una hora antes para realizar el corte de caja, lo que significa una venta diaria promedio de \$300.

Por último se evitarán las pérdidas de dinero ya que con el manejo de entradas y salidas automatizadas, se tendrá un control exacto de lo que debe de haber en cada una de las cajas, lo que significa dejar de perder \$20.00 diarios aproximadamente.

A continuación se resume en una tabla los beneficios económicos del sistema:

Caso	Ganancia Diaria	Ahorro Anual Bruto	Ganancia Neta(30%)*
Atención rápida	\$308.00	$308 \times 365 = \$112,420.00$	\$33,726*
1 hora más de venta	\$300.00	$300 \times 365 = \$109,500.00$	\$32,850*
Cero perdida de dinero	\$20.00	$20 \times 365 = \$7,300.00$	\$7,300

Total: \$73,876.00 Anual

Fig. 2.13

*La "ganancia neta" se obtuvo tomando en cuenta que el 30% de la venta es la ganancia de la Farmacia.

Ahora determinaremos la viabilidad del proyecto utilizando el primer método que mencionamos:

Año	Costo	Beneficio	Beneficio Neto
1	\$92,452	\$73,876.00	-18,576.00
2	\$10,000	\$73,876.00	\$45,300.00
3	\$12,000	\$73,876.00	\$61,876.00

Fig. 2.14

Con esta tabla podemos deducir que al segundo año se habrán recuperado el 150% del capital invertido, por lo que concluimos que es un sistema viable y conveniente para las Farmacias.

2

Diseño del sistema

2.1 DESCRIPCION DE PROCESOS

En este subcapítulo se describirán los principales procesos que involucran la administración de la Farmacia. Estos procesos fueron especificados en el capítulo anterior. Para describir estos procesos se utilizarán diagramas de actividades de UML.

A continuación se explica la simbología que se utilizará para la descripción de procesos:



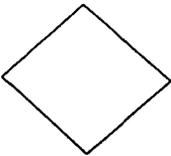
Proceso manual



Proceso semiautomático



Proceso automático

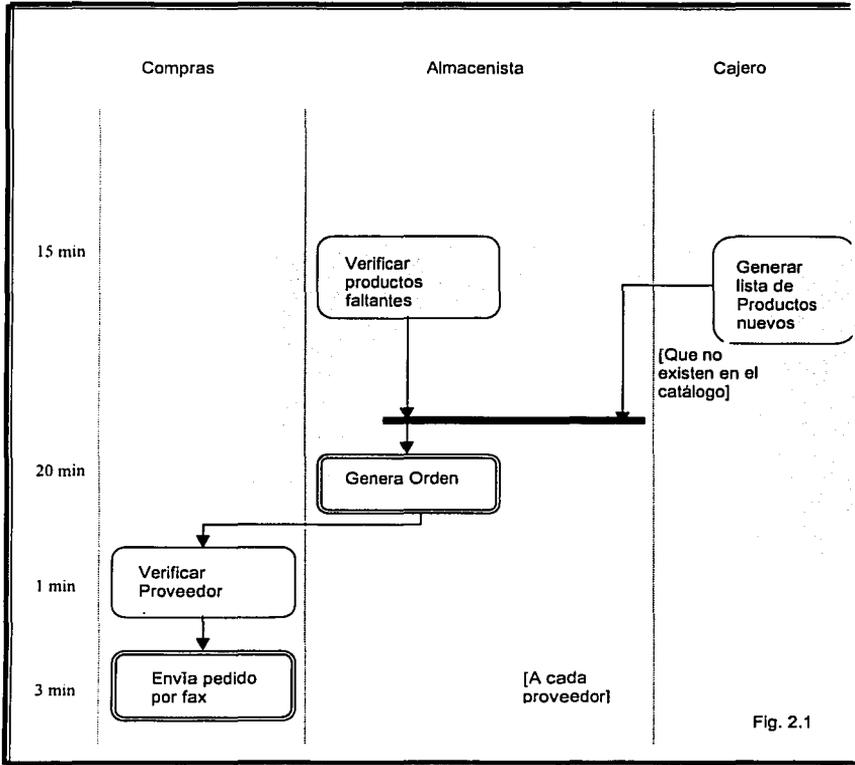


Condición



Destino

2.1.1 PEDIDOS:



2.1.2 Compras:

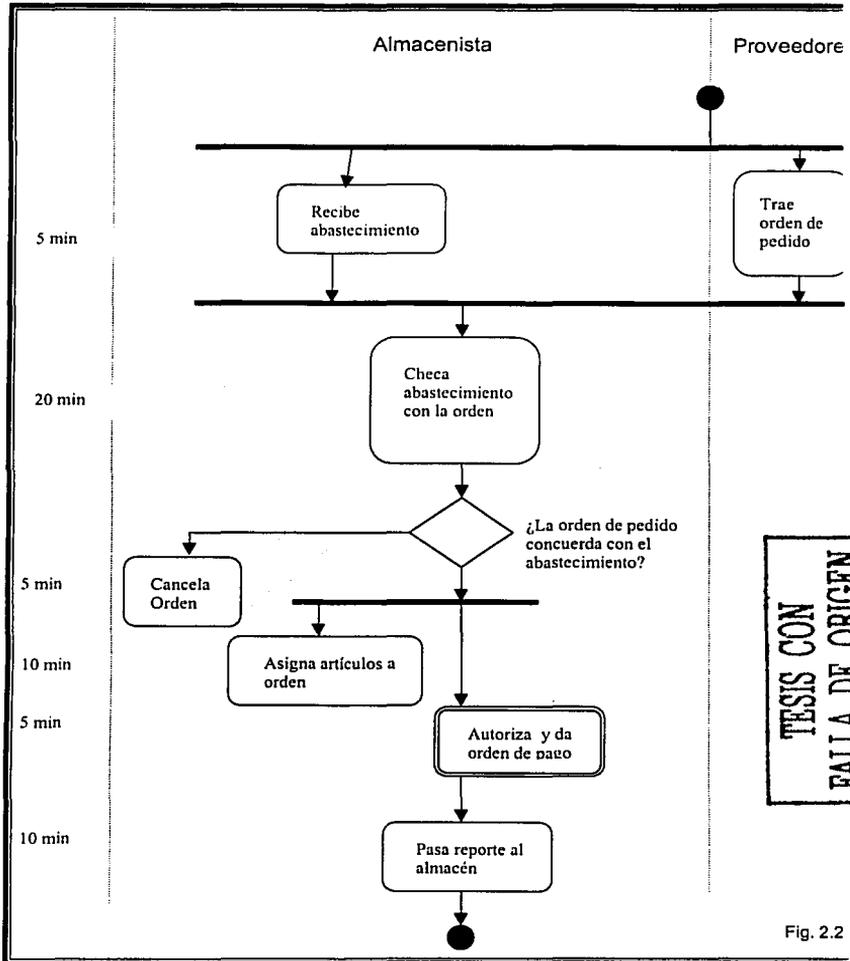


Fig. 2.2

2.1.3 Almacenamiento:

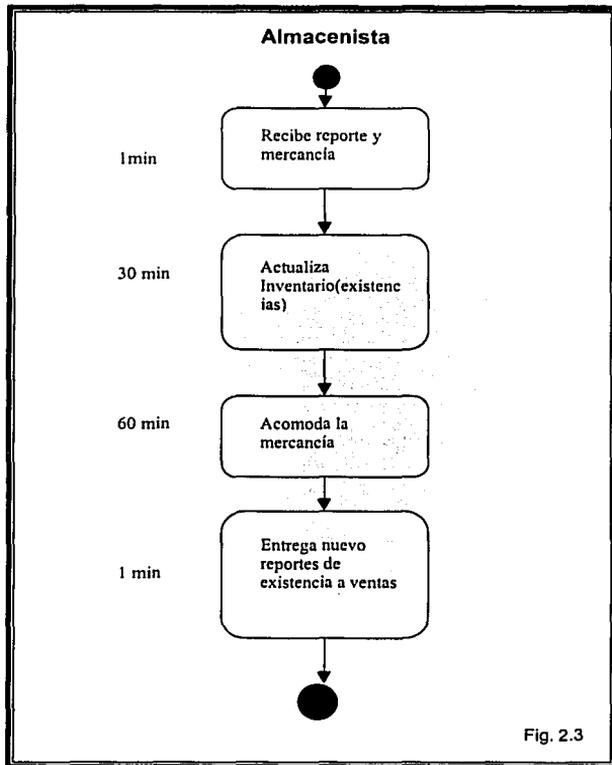
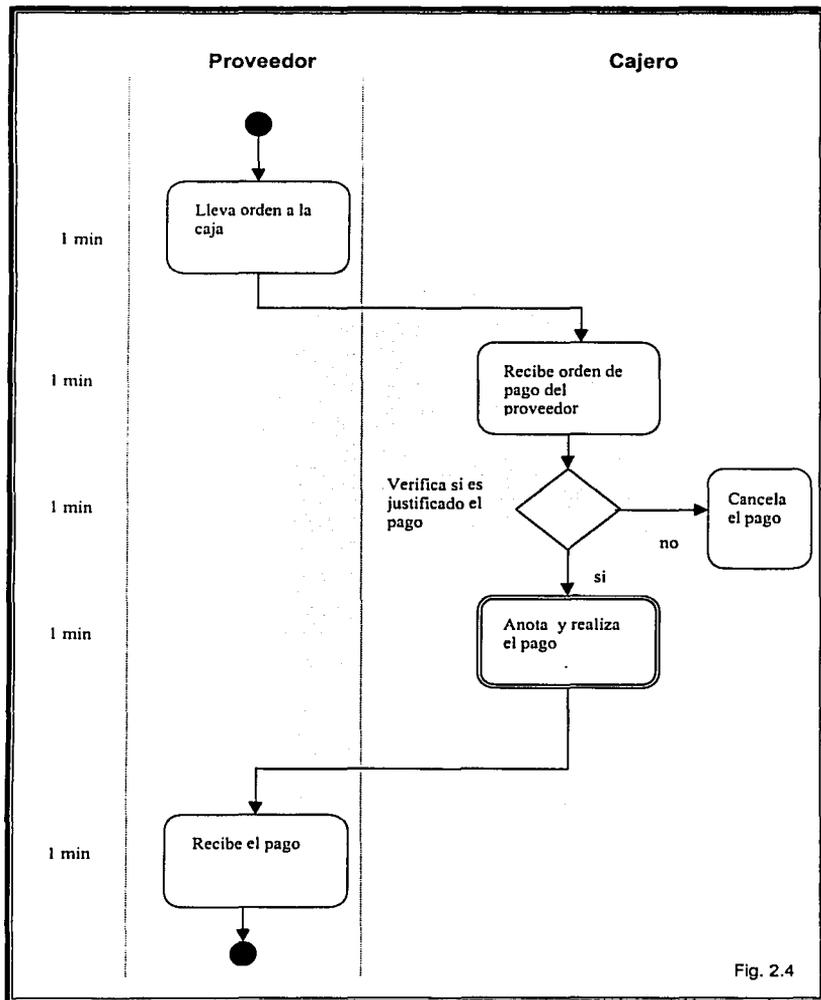


Fig. 2.3

2.1.4 Pagos varios:



2.1.5 Venta:

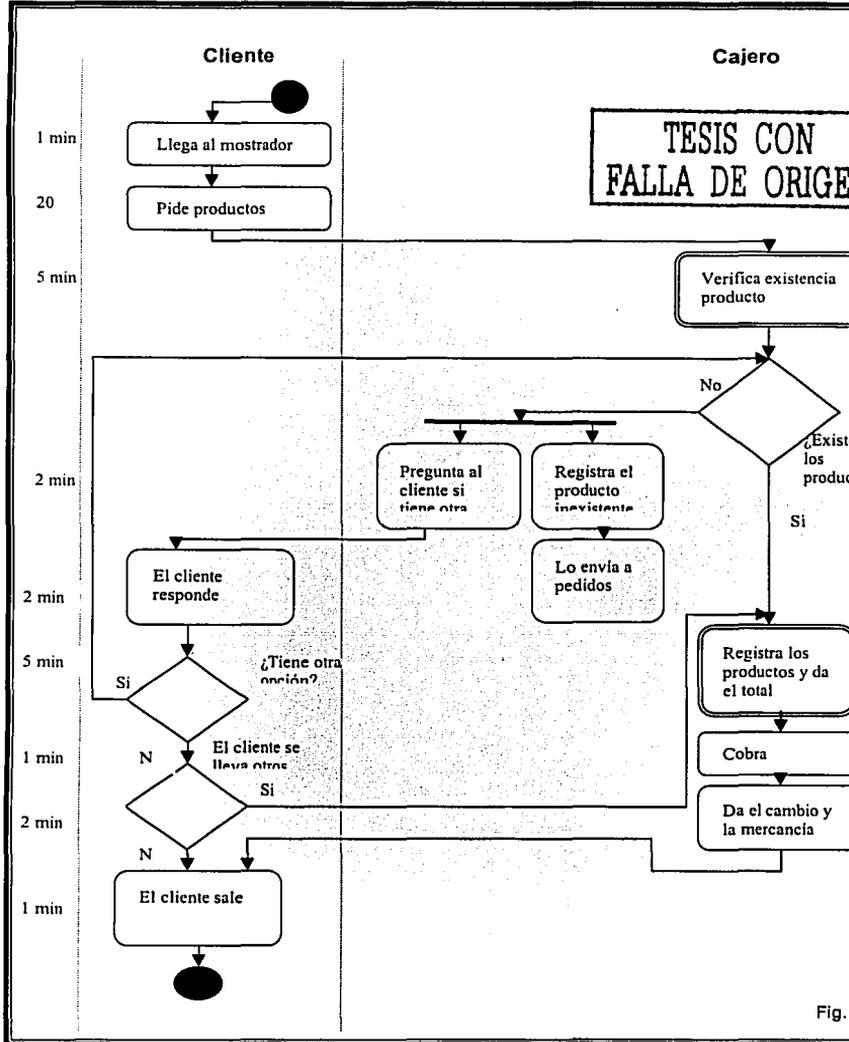
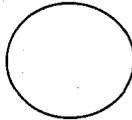


Fig. 2

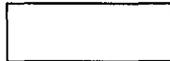
2.2 DIAGRAMAS DE CONTEXTO

En este subcapítulo vamos a definir el alcance del sistema. Para esto utilizaremos una diagramas de contexto, la cual utiliza una simbología muy simple, lo que nos ayudara a especificar más claramente nuestro objetivo.

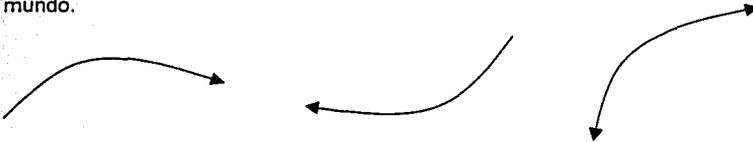
Este diagrama consta de un gran círculo al centro que representa el sistema propuesto completo como un gran proceso.



Unos cuadrados los cuales muestran a las personas, organizaciones, clientes y otros sistemas que tendrán que comunicarse con el nuevo sistema.

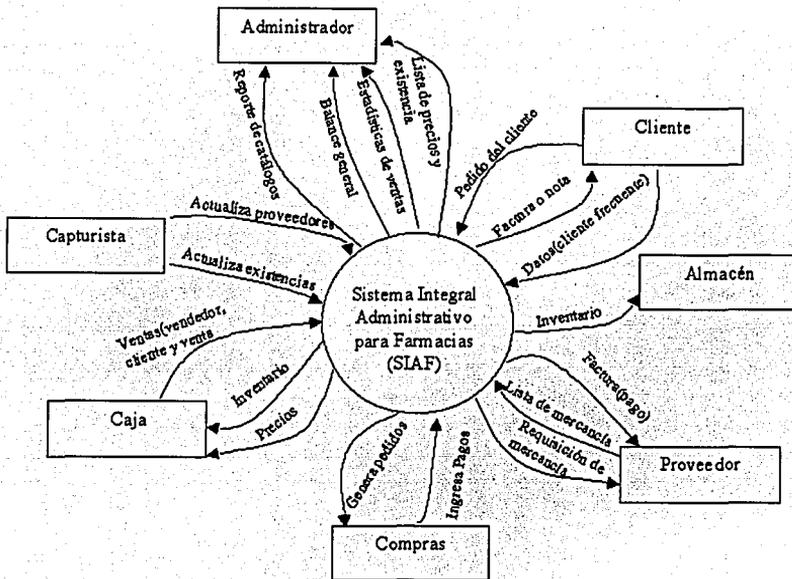


Las flechas de entrada y salida muestran el flujo de datos como si estimularan al sistema para ponerlo en acción y como si salieran del sistema en la de respuesta al mundo.



El acto de crear un buen diagrama de contexto proporciona claridad y enfoque a las fronteras y responsabilidades del proyecto.

A continuación mostramos el diagrama de contexto del SIAF:



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Fig. 2.6

2.3 BASES DE DATOS

En este apartado se pretende dar a conocer la forma en que fueron estructurados los datos las bases de datos necesarias para el sistema, esto es, los campos de los que se componen y la longitud de cada uno de ellos.

La metodología que se utilizará para las bases de datos, será las bases de datos relacionales.

A continuación se da una breve explicación de lo que es una relación.

Una relación hace coincidir los datos de los campos clave (normalmente un campo con el mismo nombre en ambas tablas.) En la mayoría de los casos, estos campos coincidentes son la clave principal de una tabla, que proporciona un identificador único para cada registro, y una clave externa de la otra tabla.

Estas bases de datos relacionales o tablas relacionadas son: Una asociación establecida entre campos comunes (columnas) de dos tablas. Una relación puede ser de tipo uno a uno, de tipo uno a varios o de tipo varios a varios.

La relación uno a varios es el tipo de relación más común. En este tipo de relación, un registro de la Tabla A puede tener muchos registros coincidentes en la Tabla B, pero un registro de la Tabla B sólo tiene un registro coincidente en la Tabla A.

En una relación uno a uno, cada registro de la Tabla A sólo puede tener un registro coincidente en la Tabla B y viceversa. Este tipo de relación no es habitual, debido a que la mayoría de la información relacionada de esta forma estaría en una sola tabla. Puede utilizar la relación uno a uno para dividir una tabla con muchos campos, para aislar parte de una tabla por razones de seguridad o para almacenar información que sólo se aplica a un subconjunto de la tabla principal.

En SIAF lo que utilizaremos serán tablas que trabajen de varios a varios como a continuación se indica:

En una relación varios a varios, un registro de la Tabla A puede tener muchos registros coincidentes en la Tabla B y viceversa. Este tipo de relación sólo es posible si se define una tercera tabla (denominada tabla de unión) cuya clave principal consta de al menos dos campos: las claves externas de las Tablas A y B. Por ejemplo, las tablas Pedidos y Productos tienen una relación varios a varios definida mediante la creación de dos relaciones uno a varios con la tabla Detalles de pedidos.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

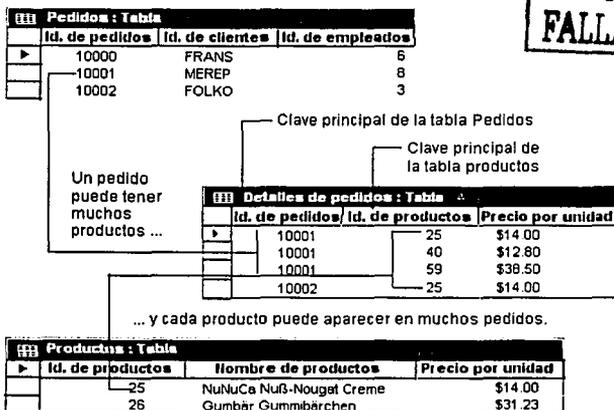


Fig. 2.7

Los siguientes cuadros representan los campos de las que están compuestas cada una de las tablas que se utilizan en SIAF.

PRODUCTOS

Esta tabla contiene la información básica de cada uno de los productos de la farmacia. Esta tabla es la más importante ya que contendrá los datos que se estarán manejando en todo el sistema. A continuación se muestra la tabla:

Nombre del Campo	Tipo de Dato	Tamaño del Campo	Descripción breve del campo
IdProducto	Entero	2	Clave principal(llave)
NombreProducto	Texto	75	Nombre del Producto
DescripcionProducto	Texto	100	Descripción general del producto
IdFormaFarmaceutica	Entero Largo	4	Indica la forma del producto(pastilla, jarabe, etc)
IdClasificacion	Entero Largo	4	Indica a que departamento pertenece(perfumería, dulcería, etc)
Idproveedor	Texto	10	indica la clave del proveedor
Caducidad	Texto	10	Fecha que caduca el producto
CaducidadForma	Entero Largo	4	Formato simple de fecha para hacer operaciones.
Stockactual	Entero	2	Existencia del producto
Anaquelel	Texto	5	Anaquelel donde se encuentra el producto
PrecioFarmacia	Double	8	Precio real del producto
Utilidad	Double	8	Ganancia
PrecioPublico	Double	8	Precio del producto al publico
Descuento	Double	8	Descuento del producto
Total	Double	8	Precio neto
Stockmax	Entero	2	Stock máximo del producto
Stockmin	Entero	2	Stock mínimo del producto
IVA	Double	8	IVA del producto
IdMenudeo	Texto	20	Identificador del producto menudeo
StockMenudeo	Entero largo	4	Stock del producto menudeo
PrecioPublicoMenudeo	Double	8	Precio por menudeo

EdoMenudeo	booleano	1	Si existe o no menudeo
Foto	Texto	250	Ruta del Archivo de la Foto
Tipo	Texto	50	Productos que tienen las mismas características(impuesto, descuento)

PROVEEDORES

Aquí se almacenaran todos los datos principales de cada proveedor, con el fin de tener un mejor control de los mismos.

Nombre del Campo	Tipo de Dato	Tamaño del Campo	Descripción breve del campo
IdProveedor	Entero largo(Autonumerico)	4	Clave principal(IIave)
NombreProveedor	Texto	50	Nombre del Proveedor
Representante	Texto	50	Nombre del representante del proveedor(laboratorios)
Direccion	Texto	100	Dirección del proveedor.
Telefono	Texto	20	Teléfonos del proveedor
Fax	Texto	20	Faxes del proveedor
Email	Texto	50	E_mail del proveedor
www	Texto	100	Dirección de Internet del proveedor
CondicionesDePago	Texto	50	Las condiciones que da el proveedor para pagar.
Observaciones	Texto	250	Observaciones Generales
DescuentoProveedor	Double	8	Descuentos de los productos por proveedor

CLIENTES

En esta tabla se manejarán las compras de los clientes frecuentes, además contendrán sus datos básicos de los mismos.

Nombre del Campo	Tipo de Dato	Tamaño del Campo	Descripción breve del campo
IdCliente	Entero	2	Clave principal(llave)
NombreCliente	Texto	70	Nombre del Cliente
Domicilio	Texto	100	Domicilio del cliente frecuente
Delegación	Texto	50	Delegación del domicilio del cliente
Telefonos	Texto	20	Teléfonos del proveedor
CodigoPostal	Entero largo	4	Código Postal del cliente
Email	Texto	50	E_mail del proveedor
Compras	Double	8	Total de compras del cliente

CLASIFICACION

Esta es una tabla auxiliar para relacionar la clasificación con la tabla de productos en la cual se manejarán todos los tipos de clasificación de los productos.

Nombre del Campo	Tipo de Dato	Tamaño del Campo	Descripción breve del campo
IdClasificacion	Entero(autonumerico)	2	Clave principal(llave)
Clasificación	Texto	50	Tipo de producto(medicina, perfumería, regalos, etc)

FORMA FARMACEUTICA

Al igual que la clasificación la forma farmacéutica es una tabla auxiliar para relacionarla con el producto, en la cual se maneja la forma de los medicamentos.

Nombre del Campo	Tipo de Dato	Tamaño del Campo	Descripción breve del campo
IdFormaFarmaceutica	Entero(Autonumerico)	2	Clave principal(llave)
FormaFarmaceutica	Texto	70	Indica si el medicamento es en pastilla, jarabe, ampollita, etc.

GASTOS

En esta tabla se irán capturando todos los gastos de la farmacia, que servirá para realizar los balances y reportes generales de la farmacia.

Nombre del Campo	Tipo de Dato	Tamaño del Campo	Descripción breve del campo
IdGastos	Entero(autonumerico)	2	Clave principal(llave)
ConceptoGasto	Texto	100	Concepto de l gasto
FechaGasto	Texto	10	Fecha en que se realizo el gasto
MontoGasto	Double	8	Total del gasto
Proveedor	Texto	75	A quien se le pago
Factura	Texto	10	Número o Id factura
FechaAGstoFormato	Entero largo	4	Fecha con formato para operaciones

EMPLEADOS

Es la tabla donde se almacenarán todos los datos personales de cada uno de los empleados.

Nombre del Campo	Tipo de Dato	Tamaño del Campo	Descripción breve del campo
IdEmpleado	Entero(autonumerico)	2	Clave principal(llave)
Nombre	Texto	60	Nombre del Empleado
Dirección	Texto	50	Dirección del empleado

Telefono	Texto	10	Teléfono del empleado
NombreUsuario	Texto	20	Nombre del usuario para entrar al sistema
Contraseña	Texto	20	Contraseña para entrar al sistema
TipoDeUsuario	Texto	20	Que tipo de usuario es.(Vendedor o Administrador)
Permiso1	Booleano	1	Si tiene permiso1
Permiso2	Booleano	1	Si tiene permiso2
Permiso3	Booleano	1	Si tiene permiso3
Permiso4	Booleano	1	Si tiene permiso4
Permiso5	Booleano	1	Si tiene permiso5

RESUMEN VENTAS

Aquí se va guardando el resumen de las ventas de la farmacia. Esta tabla se va respaldando mensual o bimestralmente según sea el volumen de las ventas y la capacidad de memoria.

Nombre del Campo	Tipo de Dato	Tamaño del Campo	Descripción breve del campo
Folio	Entero(autonumerico)	4	Folio (llave)
Caja	Entero	2	Número de la caja
Id_emplead	Entero	2	Identificador del empleado que realizó la venta
Hora	Texto	10	La hora en que se realizó la venta
Fecha	Texto	10	Fecha en que se realizó la venta
FechaFormato	Entero largo	4	Fecha para hacer operaciones
TotalTotal	Double	8	Total de la nota generada
TipoPago	Texto	20	Tipo de pago
Id_cliente	Entero	2	Identificador del cliente frecuente

DETALLE DE VENTAS

Aquí se llevara un historial detallado de todas las ventas realizadas por producto en la farmacia, al igual que la tabla de resumen de ventas, esta también se tendrá que ir respaldando según las ventas y la memoria.

Nombre del Campo	Tipo de Dato	Tamaño del Campo	Descripción breve del campo
IdCodigo	Entero largo	4	Clave principal del producto(llave)
Cantidad	Entero	2	Cantidad de productos vendidos
NombreProducto	Texto	100	Nombre del producto vendido
PrecioPublico	Double	8	Precio al público
Iva	Double	8	Iva del producto
Descuento	Double	8	Descuento que se aplica al producto
Total	Double	8	Precio neto
Folio	Entero largo	4	Número de la nota, factura o ticket.

DETALLE DE VENTAS DINAMICA

Servirá como una tabla auxiliar para guardar y actualizar el historial de ventas, esta tabla no crecerá ya que se irán borrando los datos venta tras venta.

Nombre del Campo	Tipo de Dato	Tamaño del Campo	Descripción breve del campo
IdEmpleado	Entero(autonumerico)	2	Clave principal(llave)
Nombre	Texto	60	Nombre del Empleado
Dirección	Texto	50	Dirección del empleado
Telefono	Texto	10	Teléfono del empleado
NombreUsuario	Texto	20	Nombre del usuario para entrar al sistema
Contraseña	Texto	20	Contraseña para entrar al sistema

TipoDeUsuario	Texto	20	Que tipo de usuario es. (Vendedor o Administrador)
Permiso1	Booleno	1	Si tiene permiso1

PROMOCION

Aquí se guardarán las diferentes promociones de la Farmacia

Nombre del Campo	Tipo de Dato	Tamaño del Campo	Descripción breve del campo
Id_promocion	Entero(autonumerico)	2	Clave principal(llave)
Nombre	Texto	50	Nombre de la promoción
Descuento	double	8	Descuento
Condicion	double	8	Condición para aplicar la promoción

MOVIMIENTOS

Esta tabla servirá para actualizar el stock de los productos, manejará tanto entradas como las salidas que no se realicen en el punto de venta.

Nombre del Campo	Tipo de Dato	Tamaño del Campo	Descripción breve del campo
Id_movimientos	Entero(autonumerico)	2	Clave principal(llave)
id_producto	Texto	25	Clave del producto
Cantidad	Entero largo	4	Número de productos
Fecha	Texto	10	Fecha del movimiento
FechaFormato	Entero largo	4	Fecha del movimiento con formato para búsquedas
Entradasalida	Texto	10	Especificación del movimiento

PRODUCTOS A PEDIR

Esta tabla servirá para saber que productos pide el cliente y no existe en la farmacia.

Nombre del Campo	Tipo de Dato	Tamaño del Campo	Descripción breve del campo
Id_producto	Entero(autonumerico)	2	Clave principal(llave)
Nombrequedo	Texto	100	Nombre del producto
Características	Texto	255	Características del producto

A continuación se muestra el diagrama entidad-relación de la base de datos de SIAF(fig. 2.8), agregando los campos de cada tabla del sistema y en el siguiente subcapítulo mostraremos los diferentes módulos que se utilizarán en el sistema.

DIAGRAMA ENTIDAD - RELACION

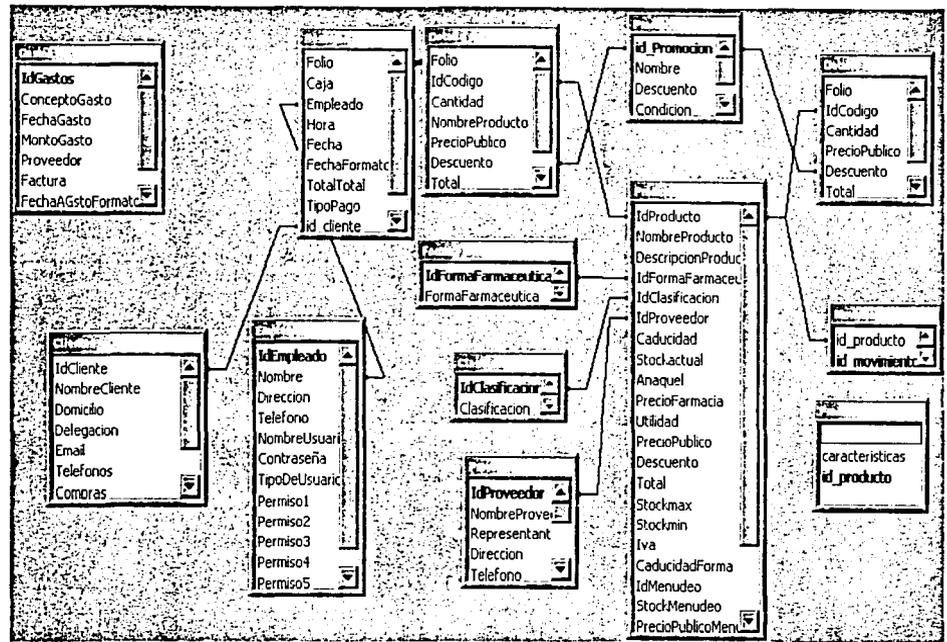


Fig. 2.8

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

2.4 MODULOS DEL SISTEMA

Después de describir las entradas, salidas y procesos principales, podemos dividir el sistema en tres módulos que son:

- 📄 Edición de datos
- 📄 Punto de Venta
- 📄 Reportes

Edición de datos.

Serán las entradas de datos del sistema. En estos se puede insertar, consultar, modificar y borrar información referente a: productos, gastos, clientes, gastos, empleados, etc.

Punto de Venta.

Este módulo es el módulo principal, ya que en base a este gira toda la información del sistema. Aquí se realizarán las ventas, y para esto se necesita obtener los datos de las distintas tablas como son: producto, cliente, empleado y promoción. Por otra parte se irán actualizando diferentes tablas como: producto (existencia), historial ventas y ventas diarias. Además este módulo será capaz de hacer devoluciones, cancelar ventas, facturar, hacer notas de remisión así como imprimir tickets.

Reportes

Aquí se presentan las salidas del sistema como: balance general, historial de ventas, reporte de proveedores, reporte de empleados, informe de existencias de producto(inventario), venta diaria, reportes específicos de producto, reporte de gastos, etc.

A su vez estos módulos contienen los siguientes submódulos:

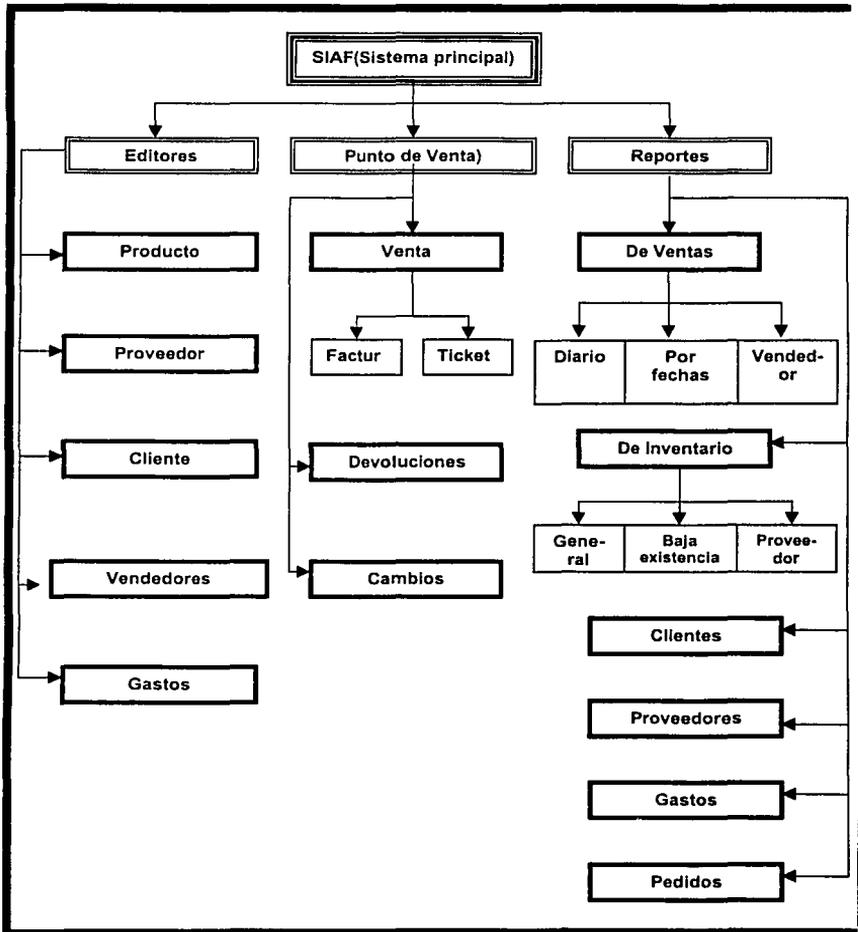


Fig. 2.9

2.5 ESTRATEGIA DE PRUEBAS

Todos los programas de aplicación, así como los nuevos manuales de procedimientos, nuevo hardware y todas las interfaces del sistema deben ser probadas extensamente. Las pruebas al azar y de prueba y error no serán suficientes.

Las pruebas se realizan a lo largo del desarrollo del sistema y no simplemente al final. Esto significa sacar a la luz problemas no conocidos y no demostrar la perfección de programas, manuales o equipo.

La prueba se realiza en subsistemas o módulos de programa conforme el trabajo avanza. La prueba se hace en muchos niveles diferentes y a diversos intervalos. Antes de que el sistema sea puesto en producción, todos los programas deben ser probados en el escritorio, revisados con datos de prueba y revisados para ver si los módulos trabajan juntos entre ellos, tal como se planeó.

También debe ser probado el sistema trabajando como un todo. Esto incluye probar las interfaces entre módulos, la corrección de la salida, la utilidad y comprensión de la salida del sistema.

Las pruebas las vamos a dividir principalmente en seis partes:

- ☞ Prueba de datos.
- ☞ Pruebas de módulos.
- ☞ Pruebas integrales.
- ☞ Pruebas de volumen
- ☞ Pruebas piloto
- ☞ Pruebas de aceptación

En la figura 2.15 se muestra una gráfica que nos permite ver el papel que juega cada una de las personas que participan en el proyecto, así como las distintas pruebas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

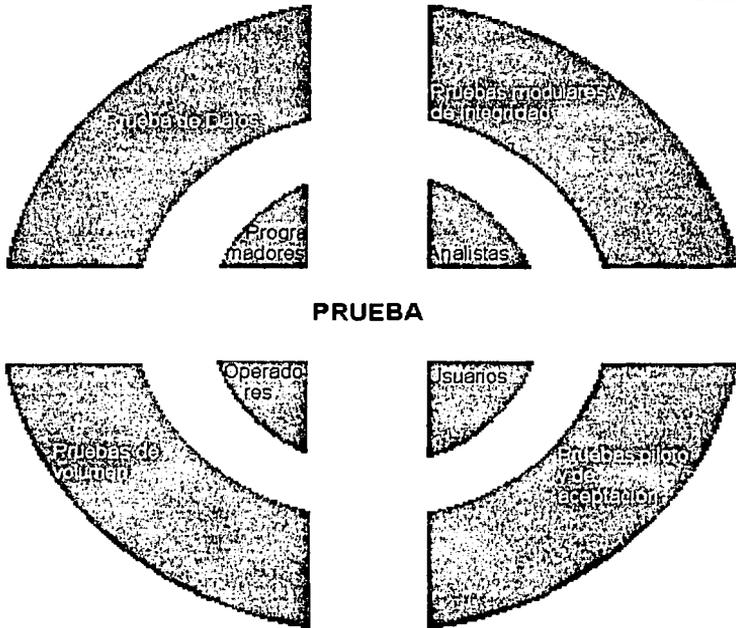


Fig. 2.15

2.6.1 PRUEBA DE DATOS

En esta etapa se probarán campo por campo.

Se crearán datos de prueba válidos e inválidos para después ser ejecutados en las rutinas básicas y ver si trabajan correctamente y también para atrapar los errores. Si la salida de los módulos principales fue satisfactoria entonces se pueden añadir más datos de prueba para revisar otros módulos. En la prueba de datos se deben de crear los valores mínimos y máximos posibles, así como también todas las variaciones posibles de formatos y códigos. Se deben revisar cuidadosamente los archivos de salida de los datos de prueba. Nunca se debe suponer que los archivos de resultados son correctos solo por haber podido crear y acceder el archivo.

2.6.2 PRUEBAS MODULARES

Cuando los programas pasan la prueba de datos, deben pasar la prueba modular. La prueba modular revisa si los modulos trbajan como se planeó.

La prueba modular se realiza independientemente a cada modulo, es decir, sin interactuar con modulos externos. Se generan datos y procesos que cubren las diferentes situaciones de cada uno de los modulos.

2.6.3 PRUEBAS DE INTEGRIDAD

Cuando los programas pasan la prueba datos y la modular, deben pasar la prueba de integridad a la que también se le menciona como prueba en cadena. La prueba de enlace revisa si los programas que son interdependientes trabajan como se planeó.

La prueba de todas las combinaciones puede llevarse varios pasos a través del sistema, debido a que es muy difícil descubrir los problemas si se trata de probar todo en una sola vez.

Se crean datos de prueba especiales que cubren una diversidad de situaciones de procesamiento para la prueba de integridad. Primero, se procesarán datos de prueba típicos para ver si el sistema puede trabajar las transacciones normales, aquellas que conformarán la mayor parte de su carga que en nuestro caso será el punto de venta. Si el sistema trabaja correctamente bajo estas circunstancias entonces se añaden variaciones, incluyendo datos no válidos usados para asegurarse que el sistema pueda detectar errores adecuadamente.

2.6.4 PRUEBA DE VOLUMEN

Cuando han terminado satisfactoriamente las pruebas de enlace, debe ser probado el sistema como una entidad completa. En esta etapa, los operadores y usuarios finales llegarán a estar activamente involucrados en la prueba. Se usan datos de prueba con el propósito específico de probar los objetivos del sistema.

Hay varios factores a considerar cuando se prueba el sistema con los datos de prueba:

1. Examinar si los operadores tienen documentación adecuada para lograr una operación correcta y eficiente del sistema.
2. Asegurarse si el flujo de trabajo que necesita el sistema de hecho "fluye correctamente".
3. Determinar si la salida es correcta y si los usuarios comprenden la forma en que la salida se verá en su forma final.

2.6.5 PRUEBAS PILOTO

Cuando las pruebas del sistema usando datos de prueba se encuentren satisfactorias, es una buena idea probar el sistema con varias pasadas de lo que se le llama datos reales, datos que han sido procesados satisfactoriamente

usando el sistema existente, en caso de que exista. Este paso permitirá una comparación precisa de la salida del nuevo sistema con la que se sabe que es salida correctamente procesada, así como una buena sensación de como serán manejados los datos reales. Tal como sucede con los datos de prueba, en este tipo de prueba de sistema se usan solamente pequeñas cantidades de datos reales.

Este proceso de prueba es muy importante para valorar como interactúan los usuarios finales y operadores con el sistema.

2.6.6 PRUEBAS DE ACEPTACION

Una vez que la prueba piloto se realiza y es aprobada, una prueba final es realizada en la cual el usuario final acepta al sistema con esas características, a esta prueba final se le llama prueba de aceptación.

3

Construcción del sistema

3.1 ESTABLECER ESTANDARES

En este punto vamos a establecer los estándares del sistema, tanto de diseño como de programación.

3.1.1 Estándares de programación:

- ☞ Se usara la programación estructurada, con orientación a eventos.
- ☞ La primera letra de las variables que declaremos será el tipo de dato, por ejemplo, para declarar una variable auxiliar de tipo entero(integer) será `iaux`, o de tipo cadena(string) será `saux`.
- ☞ No habrá espacios en blanco dentro del código excepto en los "select case"
- ☞ Todas las consultas dinámicas con SQL se guardaran en la variable `Ssql`
- ☞ Todos los objetos se llamaran con su nombre de origen exceptuando las formas, las cuales se llamaran según el módulo que representen.
- ☞ Se obtendrán los datos de las diferentes tablas mediante "Data's"
- ☞ Todos los resultados de consultas se arrojarán y mostrarán en tablas flexibles(Flexgrid").
- ☞ El número máximo de líneas por modulo será de 200.
- ☞ El encabezado de cada forma ó modulo tendrá la fecha de la última modificación y el programador.

3.1.2 Estándares de diseño

- ☞ El color primario será el gris claro
- ☞ Los colores secundarios serán el anaranjado y el azul.
- ☞ Las formas principales contendrán una imagen en la parte izquierda y una marquesina en la parte superior.

Los botones de acción serán grises, con iconos y del lado derecho de las formas.



Fig. 3.1

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El sistema contendrá en la forma principal una barra de menú con la cual se podrá acceder a todas las formas del sistema.



Fig. 3.2

Las fechas se capturarán y almacenarán con formato dd/mm/aaaa.

A continuación se muestra un ejemplo de las pantallas del sistema:

Miguel Angel TESIS Sistema Integral Administrativo para Farmacias

Menudeo

Código:	132323423	Precio Farmacia:	\$ 12
Nombre:	malboro	Utilidad:	30 %
Forma Farmacéutica:	CAPSULAS	Precio Público:	\$ 15.6
Clasificación:	PERFUMERIA	Descuento:	0 %
Descripción:	cigarros	Iva:	15 %
Categoría:		Total:	\$ 17.94
Laboratorio:	DISACOM	Imagen:	malboro
Caducidad:	10/12/2000		
Stock Min:	1	Stock Max:	50
Stock Act:	4	Anequel:	2d
		Código:	132323423M
		Precio:	\$ 2
		Stock:	34

SISTEMA INTEGRAL ADMINISTRATIVO PARA FARMACIAS

MAYÚS NÚM INS 7:30

Formato de fecha

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

3.2 CONTROL DE VERSIONES

Es común en proyectos amplios (tanto en dimensión como en distribución) el uso de herramientas que permitan un CONTROL DE VERSIONES del mismo, como parte de las herramientas para controlar su ciclo de vida. Un sistema de control de versiones es aquél que permite controlar y conocer las modificaciones realizadas sobre un archivo de texto, un código fuente, etc. de forma que facilita y gestiona el trabajo simultáneo en los grupos de desarrollo.

En este punto vamos a ver de que manera vamos a administrar las distintas versiones del SIAF.

Vamos a guardar un histórico de los códigos fuentes. Esto no quiere decir que guarde todos los archivos fuentes, con lo que se necesitaría gran cantidad de espacio de almacenamiento. Si no, que en un directorio se almacena las diferencias entre las distintas versiones de un mismo archivo fuente.

Se almacenarán todos los archivos en un repositorio centralizado. (El repositorio es el que almacena una copia completa de todos los archivos y directorios que están bajo el control de versión.) Este repositorio contiene los directorios y archivos en una estructura de árbol. La dirección predeterminada del directorio repositorio será `c:\C_De_VER_SIAF`.

Por norma, nunca se accederá a los archivos del repositorio directamente. Si no que se obtendrán copias y se trabajarán sobre estas. Una vez finalizados los retoques del código, se debe actualizar el repositorio, entonces los cambios se registrarán en él.

En los directorios habrá archivos históricos, por cada fichero en el sistema de control de versión. El nombre del archivo histórico es el mismo nombre del archivo, añadiendo una *v* y el número de la versión al final.

Números de Revisión.

Cada versión del sistema tiene un número único de revisión. Cada número de revisión es una serie de números decimales separados por puntos. Cada nueva revisión toma un nuevo número, aumentando el número extremo derecho en uno.

La primera versión del sistema y de cada uno de los archivos será la 1.0.

Lo ideal será no borrar ninguna versión, pero en caso de necesidad de espacio, se podrán eliminar archivos máximo dos versiones anteriores a la actual, por ejemplo, si la versión actual es la 1.4, se podrán borrar de la 1.1 para abajo.

Para ayudarnos a manejar de esta manera el control de versiones nos apoyaremos en una herramienta de Microsoft llamada Visual SourceSafe, la cual es totalmente compatible con el lenguaje de programación que vamos a manejar.

3.3 ALGORITMOS CLAVES

Ahora se mencionan los algoritmos claves del sistema integral administrativo para farmacias, mostrando la pantalla que seguirá cada uno de estos algoritmos.

1.- Punto de venta

Este algoritmo es el proceso central de todo el sistema SIAF:

Pide clave de vendedor.

Si la clave no es correcta entonces salir del módulo.

Si no

Repetir hasta que sea fin de productos pedidos

Captura de código de producto

Buscar producto en catálogo de productos

Si existe producto entonces mostrar producto en pantalla, pedir cantidad, descuento especial y algún tipo de impuesto especial y guardar registro en la tabla detalle de ventas dinámica.

Si no mostrar mensaje que no se encontró este producto o no hay en existencia.

Preguntar si esta seguro de los productos que lleva

Si quiere realizar un cambio

se da de baja o modifica en la tabla detalle de ventas dinámica ó si es necesario se regresa al proceso de captura.

Sumar el precio de los productos

Preguntar que tipo de pago va a realizar

Si es efectivo entonces

Pide cantidad que paga y muestra el cambio a dar

Si es cheque

Pide número de cheque, nombre, fecha e importe.

Si es vale

Pide tipo de vale, e importe

Guarda venta en detalle de ventas y resumen de ventas

Borra la venta de la tabla de ventas dinámica

Limpia pantalla.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Menu Principal SIAF (Punto de Venta)						
Ventas	Glac	Reportes	Entradas y Salidas	Utilidades	Ayuda	Salir
Fecha: 06/02/2002						
Vendedor: *** Miguel Angel		Id_cliente: 7		Caja: 1	Hora: 7:32:58 a.m.	Folio: 13584
Código	Producto	Precio	Cantidad	Descuento	Precio Neto	
Detalle de Venta						
Código	Producto	Precio	Cant.	Desc.	Precio Neto	
1	BAC/Fin	3253.00	1	0	3253.00	
Existencia del producto -16		Subtotal: 253		Total: \$ 0		Efectivo (F)
						Vales (C)
						Ventas (F2)
No Catalogo	Buscar	Clientes	Cambios	Cancelar Venta	Salir	
SISTEMA INTEGRAL ADMINISTRATIVO PARA FARMACIAS						MAIUS NOM INS 7.32

Fig. 3.3

2.- Cierre de caja

Este algoritmo es de suma importancia, ya que este módulo será ejecutado diariamente y es el que manejará el corte de caja, es decir, se encargará de que concuerde las ventas y gastos con el efectivo en caja. Este algoritmo también se aplicará en el corte de caja mensual y anual.

Efectivo = Dinero en caja

Ventas = Suma de total de ventas(de la tabla resumen de ventas)

Gastos = Suma total de gastos(de la tabla gastos)

Total = Ventas - Gastos

SI Total <> Efectivo entonces

Imprime detalle de ventas y gastos

Si no

Cierre de caja satisfactorio

Fin de corte de caja

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

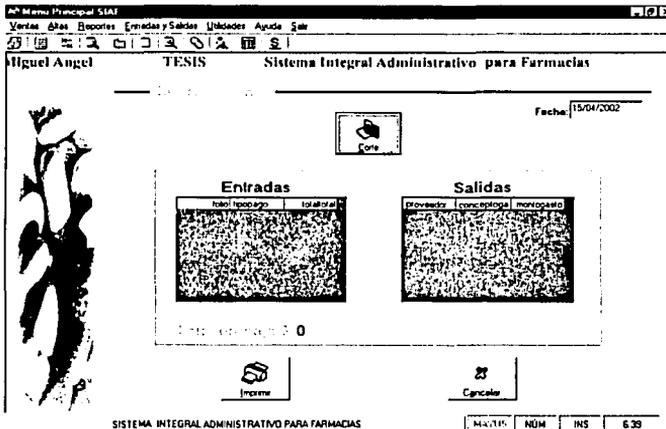


Fig. 3.4

3.- Inventario

Imprime el catalogo de productos

Imprime el catalogo de devoluciones

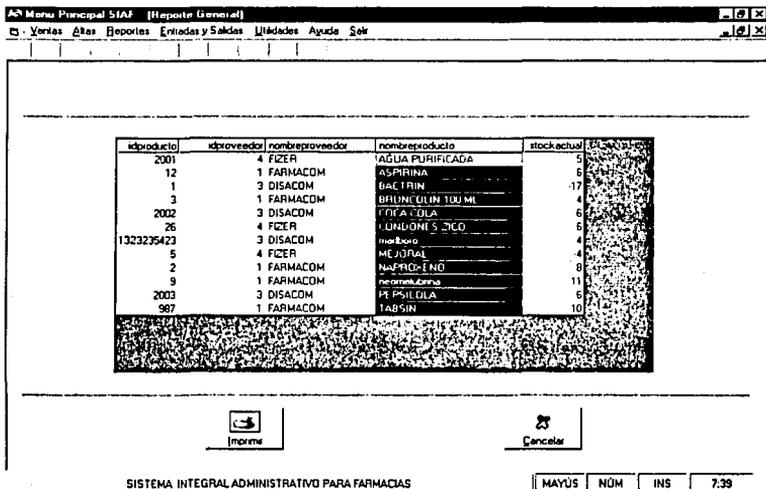


Fig. 3.5

4.- Entradas y Salidas diversas

Este algoritmo se aplicara cuando llegue mercancia o salga por alguna razón que no es la venta.

Pide el código de producto

Pide la cantidad de articulos que salen

Pide tipo de movimiento (entrada o salida)

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Si movimiento = salida

Si producto existe

Existencia de catalogo = existencia de catalogo - cantidad de artículos que salieron

Guarda artículos que salen en tabla de salidas

Si no

Mensaje ("No existe el producto")

Sale del proceso

Fin

Si no movimiento = entrada

Si producto existe

Existencia de catalogo = existencia de catalogo + cantidad de artículos que entraron.

Si no

Mensaje ("No existe el producto")

Muestra pantalla de captura de artículos

Sale del proceso

Fin

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Fin

Módulo Principal SIAF [Entradas y Salidas de ventas]

Ventas Atm Reportes Entradas y Salidas Módulos Ayuda Salir

Entradas y Salidas de Ventas

Tipo de Movimiento: Entrada

Código del producto: 1

Nombre del producto: SACTRIN

Cantidad: 25

Fecha: 26/02/2002

Aceptar Cancelar

SISTEMA INTEGRAL ADMINISTRATIVO PARA FARMACIAS MAYOS NUM MVS 740

5.- CAMBIOS

Pide número de Folio de la venta

Pide código del producto

Preguntar que tipo de cambio desea (por el mismo artículo o por otro)

Si es por el mismo artículo

Agregar el artículo a salidas diversas

Restar un artículo al inventario

Si es por otro artículo

Si el artículo esta en buenas condiciones

Agregarlo al inventario

Sino

Agregar el artículo a salidas diversas

Fig. 3.6

Fin

Borrar el artículo de ventas detalladas

Mandar a llamar al modulo de ventas

Actualizar la tabla de resumen de ventas

Fin

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

The screenshot shows a window titled "Cambios" with a close button (X) in the top right corner. It contains two main sections. The first section is labeled "Artículo devuelto" and has two input fields: "Folio:" with the value "133453" and "Codigo:" with the value "1". The second section is labeled "Tipo de movimiento" and contains two radio buttons: "Mismo artículo" (which is selected) and "Otro artículo". Below these radio buttons is an "Aceptar" button.

Fig. 3.7

Estos algoritmos son claves debido a que de ellos dependerá el buen funcionamiento del sistema, ya que estos harán tanto el análisis de las ventas como el proceso de las mismas.

Ahora se debe seleccionar el lenguaje de programación que se utilizará para desarrollar el sistema.

3.4 LENGUAJE Y MANEJADOR DE BASES DE DATOS

Para seleccionar el lenguaje se tomaron en cuenta principalmente tres aspectos:
Flexibilidad del lenguaje, compatibilidad y precio de la licencia.

Se estudiaron tres lenguajes:

- ☞ Developer 2000
- ☞ Visual Fox Pro
- ☞ Visual Basic

De estas tres opciones se opto por la ultima "Visual Basic" por las siguientes ventajas:

- ☞ Compatibilidad con los manejadores de bases de datos más comunes y más potentes (oracle, progress, access, paradox, dbase, foxpro.)
- ☞ Lenguaje orientado a eventos y orientado a objetos, lo que hace la programación más fácil y ordenada.
- ☞ La licencia más barata a comparación de las otras dos opciones. (\$ 3,700.00 m.n.)

Además de estas características el lenguaje Visual Basic es uno de los lenguajes más populares que trabajan en plataforma Windows, lo que hace posible generar aplicaciones 100% visuales.

Para seleccionar el manejador de la base de datos se tomaron en cuenta los mismos aspectos que en el lenguaje. Las opciones que se estudiaron fueron:

- ☞ access
- ☞ oracle
- ☞ progress

De estas opciones se selecciono access, por las siguientes características:

- ☒ La licencia viene incluida en Visual Basic.
- ☒ Es 100% compatible con Visual Basic
- ☒ A pesar de no ser tan potente como Oracle o Progress, es suficientemente capaz para manejar las bases de datos que se van a manejar en SIAF, ya que estas no van a ser muy grandes.

Las dos herramientas seleccionadas son de la compañía Microsoft por lo que son mutuamente compatibles, lo que también fue un punto a favor de estas herramientas.

3.5 PRUEBAS DEL SISTEMA

Para finalizar este capítulo que se refiere a la construcción del sistema, resumiremos los resultados obtenidos en las pruebas de datos, pruebas de módulos, pruebas de integración y de volumen. Estas pruebas fueron realizadas por el programador.

3.5.1 Pruebas de datos

Caso de Prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Observaciones
Ingresar una letra en el código de un producto	No lo permite	No lo permite	Prueba exitosa
Ingresar una cadena mas larga que el campo en la base de datos	No lo permite	No lo permite	Prueba exitosa
Ingresar decimales en campos enteros	No lo permite	Error de conversión de tipos	Prueba no exitosa
Ingresar fecha fuera de rangos	Mensaje de error de Fecha	Mensaje de Error de Fecha	Prueba no exitosa
Ingresar números negativos en stock	Mensaje de Error	Admite	Prueba no exitosa
Ingresar letras en campos de teléfono	Aceptar	Aceptar	Prueba exitosa
Ingresar letras en Número de pedido	No lo Permite	No lo permite	Prueba exitosa
Ingresar un proveedor que no esta dado de alta en el catálogo de proveedores	No lo Permite	No lo permite	Prueba exitosa
Tratar de vender un producto cuyo código no este dado de alta	Mensaje de Producto Inexistente	Mensaje de Producto Inexistente	Prueba exitosa
Tratar de dar un importe menor al real	Mensaje de Cantidad Incorrecta	Mensaje de Cantidad Incorrecta	Prueba exitosa

Ingresar el password del vendedor incorrecto	Mensaje de clave incorrecta	No hay Registro activo	Prueba exitosa
Cierre de caja de un día posterior al actual	Fecha incorrecta	Uso invalido de NULL	Prueba no exitosa

3.5.2 Pruebas de módulos

Módulo de productos

Caso de Prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Observaciones
Conexión con la Base de datos	Conexión Satisfactoria	Conexión Satisfactoria	Prueba exitosa
Actualización de la tabla de Productos (altas, bajas, cambios)	Tabla actualizada	Tabla actualizada	Prueba exitosa
Buscar producto por código	Producto encontrado o no existente	Producto encontrado o registro vacío	Prueba exitosa
Búsqueda interactiva del producto por nombre	Productos encontrados por nombre	Productos encontrados por nombre	Prueba exitosa
Selección de un artículo desde la tabla de resultados de la búsqueda por nombre, mediante un doble click	Registro activo y listo para ser modificado	Registro activo y listo para ser modificado	Prueba exitosa
Carga de la imagen mediante cuadro de exploración de archivos	Imagen cargada	Imagen no cargada	Prueba no exitosa
Carga de la imagen tecleando el nombre de la imagen, y guardándola en el directorio raíz del sistema	Imagen cargada	Imagen guardada	Prueba exitosa
Visualización de la imagen del producto	Imagen del producto o imagen vacía	Imagen del producto o imagen vacía	Prueba exitosa
Captura de productos con menudeo	Productos capturados	Productos capturados	Prueba exitosa

Visualización de menudeos	Productos de menudeo visualizados	Menudeos visualizados	Prueba exitosa
---------------------------	-----------------------------------	-----------------------	----------------

Los primeros cinco casos de prueba del módulo de productos, fueron realizados en las respectivas tablas y campos de los módulos de captura de proveedores, clientes y gastos. Estos módulos presentaron el mismo resultado en estas pruebas.

Modulo de Venta

Caso de Prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Observaciones
Probar conexión con la base de datos (usuarios, clientes, productos, ventas detalladas, ventas detalladas dinámicas, ventas generales)	Conexión realizada	Conexión Satisfactoria	Prueba exitosa
Ingresar password del vendedor	Seleccionar al vendedor según el password y rechazar la petición en caso de que el password no exista	Selecciona al vendedor según el password y rechaza la petición en caso de que el password no exista	Prueba exitosa
Ingresar los productos de compra	Acepta n productos y manda mensaje cuando no existe uno de ellos	Acepta n productos y manda mensaje de ningún registro activo	Prueba exitosa
Sumar los precios de los diferentes productos comprados	Resultado de la suma de todos los productos solicitados con dos decimales	Resultado de la suma de todos los productos solicitados con dos decimales	Prueba exitosa
Cancelar producto de compra, con doble click del botón derecho	Eliminar producto de la venta y de todas las tablas involucradas. Actualizar el total de la venta	Elimina producto de la venta y de todas las tablas involucradas. Actualiza el importe total de la venta	Prueba exitosa

Realizar venta	Comprobar que se efectúen los cambios en la base de datos correctamente y abrir la ventana de pago	Base de datos actualizada correctamente y Ventana de pago activa	Prueba exitosa
Calcular cambio	Cambio = Dinero Recibido – total	Cambio = Dinero Recibido – total	Prueba exitosa
Facturar	Impresión de Factura	Factura Impresa	Prueba exitosa
Ticket	Impresión de ticket	Ticket Impreso	Prueba exitosa

Modulo de Cierre de caja

Caso de Prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Observaciones
Conexión con las entradas y salidas de la base de datos	Conexión realizada	Conexión Satisfactoria	Prueba exitosa
Realizar corte	Entradas y Salidas del día	Entradas y salidas del día	Prueba exitosa
Realizar corte donde no hay entradas pero si salidas	Resultado = 0 pesos en caja	Resultado = 0 pesos en caja	Prueba exitosa ya que no puede haber números negativos en la caja
Realizar corte donde no hay salidas	Resultado = entradas	Resultado = entradas	Prueba exitosa

Modulo de Pedidos

Caso de Prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Observaciones
Conexión con la tabla de pedidos y productos	Conexión realizada	Conexión Satisfactoria	Prueba exitosa
Seleccionar proveedor	Proveedor seleccionado	Proveedor seleccionado	Prueba exitosa

Productos faltantes	Obtener productos faltantes por proveedor	Productos obtenidos	Prueba exitosa
Realizar pedido	Seleccionar productos del pedido con doble clic sobre la tabla	Productos seleccionados	Prueba exitosa
Guardar pedido	Pedido Guardado	Pedido Guardado	Prueba exitosa
Eliminar pedido	Pedido eliminado completamente	Pedido eliminado completamente	Prueba exitosa
Eliminar producto de pedido	Producto eliminado de pedido	Producto eliminado de pedido	Prueba exitosa

Modulo de Reportes

Las siguientes pruebas se van a aplicar a cada uno de los reportes del sistema.

Caso de Prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Observaciones
Conexión con la tabla de entradas y salidas	Conexión realizada	Conexión Satisfactoria	Prueba exitosa
Consistencia de los datos	Datos reales y consistentes	Datos reales y consistentes	Prueba exitosa

Las siguientes pruebas son exclusivas de los reportes de ventas.

Caso de Prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Observaciones
Reporte donde no hay registros	Resultado 0	Mensaje de Uso no valido de Null	Prueba exitosa
Reporte de rango de fechas, en el cual la fecha final es menor a la fecha inicial	Mensaje de fechas incorrectas	Mensaje de fechas incorrectas	Prueba exitosa

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

Modulo de Entradas y Salidas

Caso de Prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Observaciones
Conexión con la tabla de Productos y movimientos	Conexión realizada	Conexión Satisfactoria	Prueba exitosa
Buscar producto	Que busque el producto según el código dado	Producto encontrado en caso de que exista, de lo contrario pide otro código	Prueba exitosa
Actualizar cambios	Que el stock de la tabla de productos se actualice según el movimiento	El stock se actualizó correctamente	Prueba exitosa

Modulo de Calculadora

Caso de Prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Observaciones
Suma, Resta, Multiplicación, división y porcentaje	Operaciones correctas	Operaciones correctas	Prueba exitosa

Modulo de Configuración de Datos Generales

Caso de Prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Observaciones
Guardar Datos Generales	Datos generales guardados	Datos generales guardados	Prueba exitosa
Configurar impresora de ticket	Impresora configurada	Impresora configurada	Prueba exitosa
Configurar impresora de factura y reportes	Impresora configurada	Impresora configurada	Prueba exitosa

Modulo de Respaldo de Base de Datos

Caso de Prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Observaciones
Buscar directorio donde respaldar	Abrir cuadro de dialogo de explorador de archivos	Cuadro de dialogo abierto	Prueba exitosa
Respaldo base de datos	Base de datos respaldada	Base de datos respaldada en el directorio elegido	Prueba exitosa

Módulo de Vendedores

Caso de Prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Observaciones
Conexión con la tabla de Usuarios(Vendedores)	Conexión realizada	Conexión Satisfactoria	Prueba exitosa
Guardar, modificar y eliminar vendedor	Cambios realizados	Cambios realizados	Prueba exitosa
Modificar Permisos	Permisos modificados	Permisos modificados	Prueba exitosa

3.5.3 Pruebas de integridad

Caso de Prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Observaciones
Venta a un cliente frecuente	Se debe actualizar el campo de compras del módulo de clientes	El campo de compras del módulo de clientes se actualiza sumándole el total de la venta actual	Prueba exitosa
Buscar un producto en el módulo "busca producto"	Seleccionando un producto en el módulo "busca producto" se ingresa el código del mismo automáticamente en el módulo de ventas	El producto a vender es seleccionado desde el módulo "busca producto"	Prueba exitosa
Terminar la venta	Al terminar de realizar la venta se llama al módulo de pago, con el total del módulo de ventas	El pago se realiza con el total del módulo de ventas	Prueba exitosa

Actualizar el stock, según la venta	Al vender un producto se debe actualizar el stock del modulo productos	Stock actualizado después de la venta	Prueba exitosa
Facturar una venta	El módulo de facturar debe obtener los productos vendidos y el total del módulo de punto de venta	El total y los productos vendidos fueron obtenidos del punto de venta; el RFC, nombre y dirección del cliente fueron obtenidos del modulo de factura	Prueba exitosa
Ver imagen del producto	Según el producto seleccionado en el módulo de productos, será la imagen que se muestre en el módulo de imágenes	La imagen mostrada fue según el producto seleccionado el módulo de productos	Prueba exitosa
Realizar un pedido	El pedido obtiene la existencia de los artículos del módulo de productos	La existencia de los productos a pedir fueron obtenidos correctamente del módulo de productos	Prueba exitosa
Borrar un pedido	En el módulo de eliminar pedido, para borrar parcial o completamente un pedido, es necesario obtener los detalles del pedido del módulo de pedidos, además se debe actualizar este módulo	El módulo de pedidos se actualizo después de haber borrado parcial o totalmente un pedido y el módulo de "eliminar pedido" obtuvo completos los datos del módulo de pedidos	Prueba exitosa

3.5.4 Pruebas de volumen

Prueba de punto de venta

Caso de Prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Observaciones
Se capturaron 600 productos	El sistema soporta 600 datos y más	Después de haber capturado los 600 productos el sistema trabaja correctamente	Prueba exitosa

SISTEMA INTEGRAL ADMINISTRATIVO PARA FARMACIAS (SIAF)

Se ingresaron 100 productos para vender y facturar a un solo cliente	Facturar los 100 productos en 5 minutos máximo y actualizar la base de datos	100 productos vendidos y facturados en 4 minutos con veinticinco segundos. Se actualizaron las existencias de cada uno de los productos vendidos y la venta diaria	Prueba exitosa
100 Entradas y Salidas	Existencia de los productos actualizados	La existencia de cada uno de los productos que se modificaron fueron actualizados correctamente	Prueba exitosa
50 pedidos a diferentes proveedores, modificar y borrar los mismos	Actualizar pedidos	Todos los pedidos actualizados	Prueba exitosa
Cierre de caja	El cierre de caja debe coincidir con las ventas y gastos del día indicado	El Cierre de caja concuerda con las ventas y gastos del día indicado	Prueba exitosa
Respaldo de la base de datos	Base de datos respaldada	Base de datos completamente respaldada	Prueba exitosa
Se hicieron 50 consultas de diferentes tipos	Los datos sean 100% consistentes	Datos consistentes	Prueba exitosa
Se trabajo 5 horas continuas con el sistema, en donde se dieron de alta proveedores, productos, clientes, gastos, se hicieron ventas, se realizaron pedidos, hubo entradas y salidas diversas, se hicieron varias consultas y se respaldo la base de datos	Sistema 100% consistente	sistema trabajo correctamente y los datos fueron 100% consistentes	Prueba exitosa

Todas estas pruebas fueron realizadas con el sistema trabajando en una sola máquina, con datos de prueba y fuera del ambiente real del trabajo.

En la prueba piloto se instalará en el ambiente real de trabajo y en una red de 4 máquinas, lo que mostrará si en realidad el sistema esta listo para liberarlo.

4

Implantación del sistema

4.1 PLAN DE ENTRENAMIENTO

El plan de entrenamiento tiene que ser determinado por las personas que van a ser capacitadas y quienes van a capacitar. Se debe asegurar que cualquier persona que sea afectada por el nuevo sistema debe ser capacitado adecuadamente por el instructor adecuado.

A quién capacitar:

Todas las personas que tendrán uso primario o secundario del sistema deben de ser capacitadas. Esto incluye desde el personal de captura de datos hasta aquellos que usarán las salidas para tomar decisiones. La capacitación que requiere un sistema depende de que tanto cambiará el trabajo de alguien debido al nuevo sistema.

Hay que asegurarse de que estén separados usuarios de diferentes niveles de habilidades e intereses de trabajo. Es muy difícil incluir novatos en las mismas sesiones de capacitación con los expertos debido a que los novatos se pierden rápidamente y los expertos se aburren con los puntos básicos.

En el caso de SIAF vamos a considerar a todas las personas del mismo nivel ya que en el análisis del sistema nos percatamos que todas las personas que van a manejar SIAF tienen un nivel similar de conocimientos.

Las personas que capacitarán a los usuarios:

Para un proyecto grande, se pueden usar muchos instructores diferentes, dependiendo de que tantos usuarios deben ser capacitados y quienes son.

Generalmente se debe proporcionar capacitación gratuita fuera del sitio y dentro de la instalaciones. Estas sesiones incluyen tanto pláticas como participación práctica en un ambiente enfocado.

Debido a que los analistas del sistema conocen al personal de la organización y al sistema, frecuentemente pueden proporcionar buena capacitación, esta hipótesis se aplicará en SIAF.

El analista tiene tres lineamientos principales para ajustar una capacitación, estos son:

📖 **Objetivos de capacitación:**

Quien esta siendo entrenado dicta, en gran parte, los objetivos de la capacitación. Los objetivos del entrenamiento para cada grupo deben ser indicados claramente. Los objetivos bien definidos son de gran ayuda para permitir que los capacitados sepan lo que se espera de ellos.

📖 **Métodos de capacitación**

Cada usuario y operador necesitará una capacitación ligeramente diferente. Hasta cierto punto sus trabajos determinan lo que necesitan saber y su experiencia y conocimientos de fondo determinan como aprender mejor. Algunos usuarios aprenden mejor viendo, otros oyendo y otros haciendo. Debido a que, por lo general, no es posible personalizar la capacitación para un individuo, en nuestro caso será conveniente proceder con una combinación de métodos.

Para aquellos que aprenden mejor viendo se incluyen demostraciones de equipo y exposiciones. Aquellos que aprenden mejor oyendo se beneficiarán de pláticas acerca de los procedimientos, discusiones y sesiones de preguntas y respuestas entre los instructores y aprendices. Aquellos que aprenden mejor haciendo necesitan experiencia práctica con el nuevo equipo y sistema.

📖 **Lugares de capacitación**

Hay dos opciones principales para decidir el lugar de capacitación, dentro de la organización y fuera de ella.

La capacitación fuera de la organización es conveniente debido a que los trabajadores están libres de las demandas de su trabajo cotidiano y por lo mismo están más concentrados. Sin embargo uno de los inconvenientes es el costo y puede ser que no se pueda conseguir el equipo óptimo para la capacitación práctica.

En el caso de SIAF seleccionaremos la capacitación dentro de la organización debido al costo y a que los usuarios ven el equipo puesto en donde estará cuando el sistema sea completamente operacional.

La siguiente tabla nos muestra los requerimientos del plan de entrenamiento:

Nota: Las sesiones durarán dos horas.

Fechas de Trabajo	Duración del Trabajo	Número de Usuarios(alumnos)	Número de instructores	Número de salones
5/6-5/10	5 días	6	1	1
Semana 1				1
5/17	1 ida	6	1	2
Semana 2				2
5/21	1 ida	2	2	1
5/23	1 ida	4	2	1
Semana 3				2
5/28	1 días	6	2	2
Semana 4				2
6/4-6/5	2 días	3	1	1
6/6-6/8	2 días	3	1	1
Semana 5				1
6/20-6/22	3 días	6	1	1
Semana 6				1
6/25	1 ida	6	1	1
Semana 7				2
6/27	1 ida	3	2	1
6/28	1 ida	3	2	1
Semana 8				2

El número total de horas que se tienen contempladas es de 40 horas a cada alumno. En la tabla anterior se indican 38 horas dejando las 2 horas restantes para cualquier imprevisto.

La siguiente tabla nos muestra la descripción de las actividades junto con el método que se utilizará para cada una de ellas.

SEMANA	ACTIVIDAD	METODO
1	Introducción al ambiente del sistema, principalmente lo referente al sistema operativo.(Windows 9x)	Exposiciones del instructor y practicas
2	Introducción a SIAF y asignación de áreas	Exposición de los módulos de SIAF por el instructor
3	Explicación de los módulos de SIAF, según el área de interés.(captura, administración, punto de venta, etc)	Exposición de los módulos por el instructor
4	Primera sesión de preguntas y respuestas	Mesa de trabajo
5	Familiarizarse con el ambiente real	Practicas en el lugar donde realmente va a trabajar el sistema
6	Repaso de los módulos de SIAF	Exposición de los alumnos y practicas
7	Segunda sesión de preguntas y respuestas	Mesa de trabajo
8	Aclarar los últimos puntos referentes al sistema y a el ambiente real de trabajo	Simulacros y practicas reales.

4.2 PRUEBAS PILOTO

Para realizar estas pruebas fue necesario instalar el sistema en su ambiente real, es decir, se instalo en una red de cuatro computadoras previamente instalada en el local de la farmacia durante cinco días.

Se pusieron a trabajar tres de las máquinas en el módulo de punto de venta, y una como servidor, en la cual se realizaron consultas, capturas y reportes diversos.

Los resultados obtenidos se resumen a continuación:

PRUEBA	RESULTADOS
Las tres máquinas de "punto de venta" realizando ventas al mismo tiempo	El sistema trabajó eficientemente y la base de datos se actualizó correctamente desde las tres terminales diferentes
Se mando a imprimir un ticket desde los tres puntos de venta	La impresora para ticket imprimió los tres tickets correctamente
Se facturo en los tres puntos de venta al mismo tiempo	Facturas correctamente impresas
Tiempo promedio de atención al usuario	4 minutos. Menor al tiempo promedio antes del sistema
Consultas de ventas desde el servidor	Datos consistentes
Ver el comportamiento del punto de venta mientras se capturan de entradas y salidas diversas	Actualización de la existencia de los productos inmediatamente
Se probó el modulo de cierre de caja en los cinco días	Debido a que en estos días también se llevo el control de la farmacia como anteriormente se hacia, se pudo comprobar que los resultados obtenidos en el cierre de caja fueron completamente reales.

Se sobrecargaron las consultas a la base de datos(servidor)	La base de datos soporto la sobrecarga.
Se realizaron pedidos desde diferentes terminales	Los pedidos fueron guardados correctamente
Se hizo una consulta de ventas de los cinco días de prueba del sistema	Datos congruentes con las ventas de los cinco días

Se observo que el usuario quedo satisfecho debido a que comprobó que el sistema es de gran utilidad ya que la atención a los clientes y a los proveedores de la farmacia fue más rápida y eficiente.

4.3 PRUEBAS DE ACEPTACION

Las pruebas de aceptación constituyen una etapa del ciclo de vida del software directamente relacionada con los requisitos: el objetivo de las pruebas de aceptación es comprobar que el sistema desarrollado satisface los requisitos.

Las pruebas de aceptación se componen de dos grupos de actividades diferentes:

- ☒ verificación de componentes
- ☒ verificación del cumplimiento de las especificaciones

4.3.1 Verificación de componentes.

Una vez realizada la selección de ofertas y la correspondiente propuesta de adjudicación, se procederá a la entrega e instalación del sistema. El Organismo comprador deberá comprobar que han sido instalados todos los dispositivos, elementos y componentes que se incluyen en la solución propuesta, tomando nota de los correspondientes modelos y números de serie a efectos de inventario.

4.3.2 Verificación del cumplimiento de las especificaciones.

Está dirigido a la comprobación de que el equipamiento instalado cumple las especificaciones técnicas incluidas en la solución propuesta.

También para ello se podrán utilizar el documento de requerimientos y necesidades, las que deberán ser coherentes con el sistema entregado.

En el caso de SIAF se probó que el sistema cumplía con el 100% de los requerimientos del usuario; que trabajo con los mismos resultados en el ambiente de trabajo real comparado con las pruebas piloto.

Se trabajo con el sistema dos días completos y los resultados fueron óptimos, no se presento ningún error en el sistema ni problemas con la red.

4.4 DOCUMENTACION DEL SISTEMA

Unos de los problemas más comunes en todas las organizaciones es creer que la documentación del nuevo sistema nos resolverá todos nuestros problemas que podamos tener, en cuanto al manejo del mismo, esto es cierto muy parcialmente pues las documentaciones de sistemas generalmente son del punto de vista operativo automatizado y del renglón técnico.

Al realizar la documentación de un sistema, donde se habla de las acciones del sistema dentro de la computadora, descuidamos todas las actividades que se realizan antes y después de cada acción específica y en este caso, el sistema empieza a fallar, empieza a no tener concordancia con la información que maneja, empieza a faltar documentación para nutrir los procesos de este mismo.

Cuando realicemos la documentación del sistema, tendremos que pensar que debe ser un plan estructurado o una consulta rápida para resolver cualquier duda en cuanto a las funciones creadas por el mismo sistema, por lo anterior el manual del sistema deberá contener las funciones del puesto, los métodos de operación, los procedimientos relacionados y las políticas aplicables relativas a la operación de esta parte del sistema.

Los procedimientos y la documentación no son manuales y actividades diferentes, sí no que ellas deben de estar todas juntas para llegar al objetivo.

Por lo tanto en los procedimientos lo más aconsejable es sumar las actividades del sistema y conjuntarlas en el mismo procedimiento.

Además es conveniente crear un sistema para manejo en línea de esta documentación y que siempre este a la mano del usuario, con consultas ágiles y oportunas y con hipertexto.

El manual del sistema SIAF se realizó junto con los usuarios, esto con el fin de hacer un manual entendible, con los aspectos necesarios para el correcto funcionamiento y tomando en cuenta las recomendaciones anteriormente mencionadas.

Además del manual por escrito se entregará un manual en versión electrónica, esto con el fin de hacer más ágil la búsqueda de las respuestas a las dudas de los usuarios.

El manual constará de los siguientes puntos:

- ☞ Una breve introducción acerca del sistema
- ☞ Puntos Generales(estándares del sistema)
- ☞ Explicación de cada uno de los módulos
- ☞ Solución a problemas frecuentes
- ☞ ¿Cómo obtener más ayuda?

Junto con el manual de usuario se entregará este documento(tesis) para mostrar todo el análisis que se desarrolló para realizar este proyecto.

4.5 SOPORTE

En esta sección explicaremos de qué manera se va a dar soporte al sistema una vez que este completamente funcionando.

Habrà dos tipos de soporte, preventivo y correctivo.

4.5.1 PREVENTIVO

En este tipo de servicio, nos encargaremos principalmente del mantenimiento del sistema, así como, las bases de datos y actualizaciones necesarias para su mejor funcionamiento. A continuación describimos las principales tareas a cumplir:

Características	Funcionamiento	Ventajas
Mantenimiento a las bases de datos en las farmacias	Recibirá una visita cada seis meses, para darle mantenimiento a la base de datos.	Las bases se mantendrán completamente respaldadas e indexadas para una mayor rapidez en el funcionamiento del sistema.
Modificaciones de software	Mediante estas mismas visitas el cliente podrá proponer modificaciones al software, las cuales se realizaran y se instalarán en la siguiente visita.	El cliente tendrá un contacto frecuente con el personal que realizó el sistema por lo que podrá expresar sus dudas e inquietudes acerca del funcionamiento del

sistema

Actualizaciones de software

Se ofrecerán nuevas versiones del sistema; estas se harán continuamente, por lo que se le estará informando al cliente sobre las actualizaciones, ya sea por teléfono o por correo electrónico.

Podrá optimizar continuamente su sistema

4.5.2 CORRECTIVO

Aquí se atenderá a los llamados del cliente, ya sea por problemas con el sistema o por dudas en su funcionamiento. También daremos soporte al hardware. Se describe detalladamente cada uno de estos servicios a continuación:

Características	Funcionamiento	Ventajas
Asistencia telefónica permanente	Recibirá soporte 24 horas al día.	Se ofrecerán respuestas rápidas a sus preguntas y soluciones a sus problemas.
Soporte por correo electrónico	Recibiremos todas sus dudas, quejas y comentarios por medio del correo electrónico. Contestaremos por el mismo correo electrónico o personalmente cuando sea necesario.	Siempre es buena tener una alternativa de comunicación, en caso de tener un problema o simplemente un comentario.

<p>Prioridad definida por el cliente</p>	<p>Su solicitud de servicio recibirá un grado de prioridad. Sus llamadas urgentes serán atendidas inmediatamente.</p>	<p>Se responderá con mayor rapidez a sus llamadas urgentes o problemas graves. Sus llamadas recibirán la máxima prioridad.</p>
<p>Servicio de hardware en sus oficinas</p>	<p>A pesar de que no es nuestra función ni nuestra especialidad atenderemos solicitudes de servicio urgente en un plazo de 4 horas. Obtendrá cobertura permanente.</p>	<p>Nos encargaremos de problemas de hardware, con lo que permite que el personal de su empresa se ocupe de otras tareas, minimiza los efectos que puedan tener en las actividades de su farmacia y garantiza que la reparación será eficaz y duradera.</p>
<p>Planificación del soporte</p>	<p>Al trabajar con usted, desarrollaremos un perfil y un plan de soporte especialmente adecuados a su sistema. En las revisiones semestrales, se tratarán las cuestiones de soporte del sistema y se actualizará el plan de soporte como corresponda.</p>	<p>Se mejora el soporte gracias a una planificación previa, a la comunicación de la información y a una actividad de servicio muy controlada.</p>
<p>Historial de servicios</p>	<p>Llevaremos un historial de todos los servicios realizados para usted con el fin de tener un control de los problemas más comunes y trabajar sobre ellos.</p>	<p>Al llevar un historial de servicios, tendremos respuestas más inmediatas a sus problemas.</p>

Los servicios de corrección mencionados anteriormente se realizaran los 365 días del año en horas de oficina. Los servicios de mantenimiento se harán semestralmente, excepto las actualizaciones las cuales se harán cuando se liberen las nuevas versiones.

4.6 LIBERACION

El objetivo del proceso de liberación es integrar la infraestructura productiva de las farmacias, minimizando el impacto en la integridad y en los niveles de servicio ya establecidos en las aplicaciones de operación de esta cadena de farmacias.

Una vez que el usuario ha aprobado los resultados de las pruebas se procede a la liberación del sistema.

Al liberar se crearon todas las tablas, módulos y procedimientos que conforman el sistema, probándolos nuevamente con la intención de garantizar que su comportamiento es el mismo que presentaron en su etapa de pruebas.

Se crearon las cuentas de acceso a los administradores y usuarios del sistema, notificando a cada usuario su cuenta y contraseña, solicitando a cada uno de ellos que hiciera su cambio de contraseña a la brevedad posible, si lo requería.

El sistema se libero gradualmente es decir, una vez finalizado cada módulo, se presentaba al administrador de la cadena farmacéutica junto con los responsables de cada una de las farmacias. En este caso el sistema trabajaba solo en una máquina de manera local.

Una vez que fueron aceptados todos los módulos, la liberación del sistema completo, ya trabajando con un servidor y tres terminales(puntos de venta) se realizo el 9 de Septiembre de 2001. En esta ocasión se contó con la presencia del dueño, el administrador, los responsables y los 3 trabajadores de cada una de las farmacias.

Una vez liberado y puesto en marcha el sistema empezará a correr el plan de soporte explicado en el tema de soporte.

Para cualquier actualización o nuevos requerimientos del sistema. Estos se analizarán se establece un orden de prioridades y se llevarán a cabo.

Conclusiones

A continuación se presentan las conclusiones a que se llegó con el trabajo desarrollado, los logros obtenidos y los trabajos futuros.

El presente trabajo ha contribuido al mejoramiento del manejo de la información en las farmacias en las cuales se probó. Ha reducido los tiempos de operación y mejorado los procesos que antes se hacían manualmente.

Las herramientas de manejo de sistemas y de bases de datos resultaron muy adecuadas para todos los propósitos planteados en esta tesis.

De manera que SIAF, el producto desarrollado para mejorar la operación de las farmacias es un producto sólido que puede aplicarse en cualquier farmacia con amplias posibilidades de éxito.

Se han logrado los siguientes beneficios con el desarrollo del sistema SIAF:

- ☒ el análisis y diseño de un sistema de información para farmacias;
- ☒ automatizar la captura de productos de cualquier índole utilizando el código de barras o por teclado;
- ☒ control de los lotes de productos cuya fecha de caducidad esté próxima a vencer;
- ☒ la obtención de reportes en los momentos que se necesitan para la toma de decisiones;
- ☒ actualización de los inventarios en línea y con la seguridad del mecanismo de transacciones que posee el manejador de base de datos utilizado;
- ☒ un punto de venta ágil y fácil de usar

☒ todo lo anterior ha permitido mejorar la atención a los clientes.

A pesar de haber resuelto gran parte de los problemas de operación; este sistema es susceptible de mejoras, tales como:

☒ operación total a través del web permitiendo que los clientes puedan realizar consultas por Internet;

☒ que los usuarios puedan hacer "comercio electrónico" con este sistema, mediante transacciones seguras;

☒ Implementar un sistema de cobro y entrega de productos en línea a través de internet;

SIAF no fue de ninguna manera limitado a llevar la administración de estas farmacias, sino que se hizo con las herramientas más generales posibles para que pueda ser utilizado por otras farmacias, y con el tiempo a otro tipo de negocios, como refaccionarias, tiendas de autoservicio, ópticas, etc.

En términos generales, las nuevas tecnologías que vayan apareciendo y dejando obsoletas a las actuales, serán los motivos para mantenerse en el camino de la actualización y el mejoramiento de los sistemas actuales.

Los sistemas de información seguirán siendo el pilar para la operación y la toma de decisiones en las pequeñas, medianas y grandes empresas y ahora con las nuevas tecnologías, como las grandes redes de datos harán que las empresas cambien sus modelos de operación, de ventas y aquellas que no incursionen en estos ámbitos, simplemente verán pasar el progreso de sus competidores que si aprovechen la nueva tecnología.

Gracias a toda esta nueva tecnología nosotros los ingenieros en computación tenemos porque seguir estudiando y aprendiendo cada día más.

GLOSARIO

Acceso directo: es un icono que permite abrir más fácilmente un determinado programa o archivo.

Algoritmo: conjunto de reglas bien definidas para la resolución de un problema. Un programa de software es la transcripción, en lenguaje de programación, de un algoritmo.

ASCII: American Standard Code of Information Interchange: Código normalizado estadounidense para el intercambio de la información. Código que permite definir caracteres alfanuméricos; se lo usa para lograr compatibilidad entre diversos procesadores de texto.

Barra de herramientas: conjunto de iconos que conducen a instrucciones.

Base de datos: conjunto de datos organizados de modo tal que resulte fácil acceder a ellos, gestionarlos y actualizarlos.

Booleano: Dato con valores Si/No ó True/False

Cable coaxial : es el tipo de cable usado por las compañías de televisión por cable para establecer la conexión entre la central emisora y el usuario. La compañía telefónica AT&T usó el cable coaxial para la primera conexión transcontinental en 1941. También se lo utiliza mucho en las conexiones de redes de área local (LAN). Según el tipo de tecnología que se use, se lo puede reemplazar por fibra óptica

Double: Un valor en punto flotante de doble precisión con un rango de $-1.79769313486232 \cdot 10^{308}$ a $-4.94065645841247 \cdot 10^{-324}$ para valores negativos, $4.94065645841247 \cdot 10^{-324}$ a $1.79769313486232 \cdot 10^{308}$ para valores positivos, y

0

Entero(integer): Un dato que tiene valores entre 922.337.203.685.477,5808 y 922.337.203.685.477,5807.

Gigabyte (GB): unidad de medida de una memoria. 1 gigabyte = 1024 megabytes = 1.073.741.824 bytes.

Grid(flexgrid): Cuadrícula ligada a una base de datos para representar conjuntos de datos en forma de tabla

HUB: Punto de conexión común para dispositivos dentro de una red, normalmente unen a segmentos de una red. El hub se encarga de distribuir la información recibida por cualquiera de sus puertos a todos los demás.

Icono: imagen que representa un programa u otro recurso; generalmente conduce a abrir un programa.

JPEG: Joint Photographic Experts Group: nombre del comité que diseñó un estándar para la compresión de imágenes.

Login: nombre de identificación del usuario en un sistema online.

Password: contraseña.

RAM: Random Acces Memory: Memoria de acceso aleatorio. Memoria donde la computadora almacena datos que le permiten al procesador acceder rápidamente al sistema operativo, las aplicaciones y los datos en uso. Tiene estrecha relación con la velocidad de la computadora. Se mide en megabytes.

Red: en tecnología de la información, una red es un conjunto de dos o más computadoras interconectadas.

SIAF: Sistema integral administrativo para farmacias

SQL: Structured Query Language. Lenguaje de programación que se utiliza para recuperar y actualizar la información contenida en una base de datos. Fue desarrollado en los años 70 por IBM.

String: Cadena. Una palabra o número, porción de éste, o incluso un carácter se denomina String. Este puede ser de 1 a 255 caracteres. cada carácter es de in byte

BIBLIOGRAFIA

- ☞ Kendall, Kenneth E. y Kendall, Julie E. Análisis y diseño de sistemas, Tercera edición; Prentice Hall.
- ☞ Análisis y Diseño Práctico de Sistemas, Cliente/Servidor con GUI, Prólogo de Ed Yourdon; A. Ruble, David; Prentice Hall
- ☞ Análisis y Diseño de Sistemas de Información 2ª. Ed., James A. Senn, McGraw Hill.
- ☞ E. F. Codd, The Relational Model for Database Management Version 2 (Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1990).
- ☞ Henry F. Korth; Silberschatz, Abraham, Fundamentos de Base de Datos, Segunda Edición, McGraw Hill (1993).
- ☞ C J. Date, Introducción a los sistemas de base de datos, Addison Wesley.
- ☞ Análisis y Diseño de Sistemas de Información 2ª. Ed., James A. Senn, McGraw Hill.
- ☞ Bases de Datos - 2o Estadística, El modelo Entidad-Relación, Introducción al diseño de bases de datos
- ☞ IBM Testimonial, SQL Standards. <http://www.ncits.org/testimonials/ibm.htm>.
- ☞ Martin Fowler y Kendall Scott. UML Gota a Gota, Primera Edición; Pearson.
- ☞ Gerge M. Scott y Daniel Cohen. Sistemas de Información, Primera edición; McGraw Hill
- ☞ Herramientas para el desarrollo de sistemas de información.
<http://www.inei.gov.pe/cpi-mapa/bancopub/libfree/lib615/INDEX.HTM>

Apendices

APENDICE A. CONSULTAS DEL SISTEMA

Cierre de caja

M Menu Principal SIAF [Reporte de Ventas] [1/2] [2]

Ventas [2] Reportes Entradas y Salidas Unidades Ayuda Salir [1/2] [2]

Vega Quintero Miguel Angel TESIS Sistema Integral A

Fecha: 15/02/2002

Con

folio	concepto	total
12584	Efectivo	70
12584	Efectivo	30 0636
12584	Efectivo	574

proveedor	concepto	montos
AGUA ELEC	AGUA	10
LUCY FUEI	LUZ	500

96.3696

Imprimir Cancelar

SISTEMA INTEGRAL ADMINISTRATIVO PARA FARMACIAS [1/2] [2] NOM INS 1.58

Venta por ida

M Menu Principal SIAF [Reporte de Ventas] [1/2] [2]

Ventas [2] Reportes Entradas y Salidas Unidades Ayuda Salir [1/2] [2]

tero Miguel Angel TESIS Sistema Integral Administrativo para Farmacias

Fecha: 15/02/2002 Consultar

folio	concepto	total
12584	Efectivo	70
12584	Efectivo	30 0636
12584	Efectivo	574

Total: 606.3696

SISTEMA INTEGRAL ADMINISTRATIVO PARA FARMACIAS [1/2] [2] NOM INS 1.58

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Ventas por rango de fechas especifico (fecha inicial y fecha final)

AN Menu Principal SIAF [Reporte de Ventas] [F1] [F2] [X]

☐ Ventas ☐ Altas ☐ Reportes ☐ Entradas y Salidas ☐ Unidades ☐ Ayuda ☐ Salir

Fecha Inicial 01/01/2001 Fecha Final 31/12/2001 Consultar

total	fecha	tipo pago	total total
13584	19/06/2001	Efectivo	55 37
13584	19/06/2001	Efectivo	25 3
13584	19/06/2001	Efectivo	55 37
13584	19/06/2001	Efectivo	67 25
13584	19/06/2001	Efectivo	30 07
13584	19/06/2001	Efectivo	67 25
13584	19/06/2001	Efectivo	49 06
13584	19/06/2001	Efectivo	37 18
13584	19/06/2001	Efectivo	25 3
13584	19/06/2001	Efectivo	25 3
13584	19/06/2001	Efectivo	25 3
13584	19/06/2001	Efectivo	30 07
13584	20/06/2001	Efectivo	55 37
13584	20/06/2001	Vales	25 3
13584	20/06/2001	Efectivo	55 37
13584	20/06/2001	Efectivo	55 37
13584	20/06/2001	Efectivo	50 6
13584	20/06/2001	Efectivo	25 3

Total: 4010.5100000001

SISTEMA INTEGRAL ADMINISTRATIVO PARA FARMACIAS

MAXIMO NUM INS 201

Ventas por vendedor

AN Menu Principal SIAF [Reporte de Ventas] [F1] [F2] [X]

☐ Ventas ☐ Altas ☐ Reportes ☐ Entradas y Salidas ☐ Unidades ☐ Ayuda ☐ Salir

ENIS Sistema Integral Administrativo para Farmacias

Fecha Inicial 01/01/2001 Fecha Final 01/01/2002 Vendedor Miguel Angel Consultar

total	fecha	tipo pago	total total
13584	19/06/2001	Efectivo	55 37
13584	19/06/2001	Efectivo	25 3
13584	19/06/2001	Efectivo	55 37
13584	19/06/2001	Efectivo	67 25
13584	19/06/2001	Efectivo	30 07
13584	19/06/2001	Efectivo	67 25
13584	19/06/2001	Efectivo	49 06
13584	19/06/2001	Efectivo	37 18
13584	19/06/2001	Efectivo	25 3
13584	19/06/2001	Efectivo	25 3
13584	19/06/2001	Efectivo	25 3
13584	19/06/2001	Efectivo	30 07
13584	20/06/2001	Efectivo	55 37
13584	20/06/2001	Vales	25 3
13584	20/06/2001	Efectivo	55 37
13584	20/06/2001	Efectivo	55 37
13584	20/06/2001	Efectivo	50 6
13584	20/06/2001	Efectivo	25 3

Total: 3968.5600000001

SISTEMA INTEGRAL ADMINISTRATIVO PARA FARMACIAS

MAXIMO NUM INS 204

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Artículos sin existencia

AN Menu Principal SIAF (Reporte de artículos sin existencia) [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] [18] [19] [20]

Veritas Altas Reportes Entradas y Salidas Unidades Ayuda Salir

Vega Quintero Miguel Angel TESIS Sistema Integral Admin



idproducto	idproveedor	nombreproveedor	nombreproducto	stockactual
1	3 DISACOM	BACTRIN		0
1323295423	3 DISACOM	maiboro		0



Imprimir



Cancelar

SISTEMA INTEGRAL ADMINISTRATIVO PARA FARMACIAS

MAYUS
NOM
INS
211

Artículos con baja existencia

AN Menu Principal SIAF (Reporte de baja existencia) [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] [18] [19] [20]

Veritas Altas Reportes Entradas y Salidas Unidades Ayuda Salir

trativo para Farmacias



idproducto	idproveedor	nombreproveedor	nombreproducto	stockactual
12	1 FARMACOM	ASPRINA		3
1	3 DISACOM	BACTRIN		0
3	1 FARMACOM	BRONICOLIN 100		4
1323295423	2 DISACOM	maiboro		0



Imprimir



Cancelar

SISTEMA INTEGRAL ADMINISTRATIVO PARA FARMACIAS

MAYUS
NOM
INS
214

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Artículos por proveedor

Menú Principal SIAF (Reporte de Productos por Proveedor) [F1] [X]
 Ver Ventas Abat Reportes Entradas y Salidas Unidades Ayuda Salir [F10] [X]

Vega Quintero Miguel Angel TESIS Sistema Integral Adm

[DISACDM]

idproveedor	nombreproveedor	nombreproducto	stockactual
3	DISACDM	malboro	0
3	DISACDM	BACTRIN	0
3	DISACDM	COCA COLA	6
3	DISACDM	PEPSICOLA	6

[Print Icon] Imprimir

[Cancel Icon] Cancelar

Inventario General

Menú Principal SIAF (Reporte General) [F1] [X]
 Ver Ventas Abat Reportes Entradas y Salidas Unidades Ayuda Salir [F10] [X]

TESIS Sistema Integral Administrativo para Farmacias

idproducto	idproveedor	nombreproveedor	nombreproducto	stockactual
2001	4	FICER	AGUA PURIFICADA	0
12	1	FARMACDM	ASIRINA	0
1	3	DISACDM	BACTRIN	0
3	1	FARMACDM	BRONCOLIN 100 ML	0
2002	3	DISACDM	COCA COLA	6
26	4	FICER	CONDONES ZICO	0
1323275423	3	DISACDM	malboro	0
5	4	FICER	MEJDRAL	0
2	1	FARMACDM	NAPROXENO	0
9	1	FARMACDM	neomelicina	11
2003	3	DISACDM	PEPSICOLA	6
987	1	FARMACDM	TABSHL	10

[Print Icon] Imprimir

[Cancel Icon] Cancelar

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Clientes

Menú Principal SIAF Reporte de clientes (F12)
 Ventas Alas Reportes Entradas y Salidas Unidades Ayuda Salir (F10)

Miguel Angel TESIS Sistema Integral Administrativo para Farmacias

g) Nombre/Clase	Domicio	Delegacion	Email	Telefonos	Compras	codigoPostal
1) HEIDI LIZBETH ALMANZA SII	BOSQUES I	NEZAHUAL	HEIDI_ASH	57 99 60 49	276 90	57176
2) ALVARO BARRIOS FERNANDEZ	BOSQUES I	NEZA	ALVAROFG	57 66 54 27	34 98	57178

SISTEMA INTEGRAL ADMINISTRATIVO PARA FARMACIAS

Proveedores

Menú Principal SIAF Reporte de proveedores (F12)
 Ventas Alas Reportes Entradas y Salidas Unidades Ayuda Salir (F10)

Vega Quintero Miguel Angel

Id(Proveedor)	Nombre(Pho)	Representa	Direccion	Telefono	Fax	Email	Web/W	Cond
1)	FARMACIA FRANCISCO MONTEVI	56-76-95-71	56-76-95-71	FRANCISCA	-	-	-	0
3)	DISACOM MIGUEL AN BOSQUES	57-66-54-27	57-66-54-27	MAVQ7GMH	DISACOM	C	30	
4)	FITER FRANCISCO TOLUI	56-66-54-27	54-34-21-56	MAFRIGHO	FITER	CDM	15	

SISTEMA INTEGRAL ADMINISTRATIVO PARA FARMACIAS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Gastos

AN Menu Principal SIAF [Reporte de Gastos] F12 X
 V Ventas B Bases Reportes Entradas y Salidas Utilidades Ayuda Salir F12 X

Fecha: ANTERIOR 19/02/2002

Factura	Proveedor	Monogasto	Concepto gsto	Fecha Gasto
5	AGUA ELECTROPURA	12	AGUA	12/12/2001
14	LUZ	1.5	LUZ MES SEPTIEMBRE	09/01/2002
233456	FICER	1000	20 ASPIRINAS	05/07/2001
1001	AGUA ELECTROPURA	20	AGUA	12/12/2001
2002	AGUA ELECTROPURA	20	AGUA	10/08/2001
111111	DISACOM	200	PEDIDO 35	14/08/2001
2001	PAPELERI LOMAS	1000	PAPAEEL HIGIEINICO	06/02/2002

SISTEMA INTEGRAL ADMINISTRATIVO PARA FARMACIAS NUM INS 304

Por número de pedido

AN Menu Principal SIAF [Reporte Pedidos] F12 X
 V Ventas B Bases Reportes Entradas y Salidas Utilidades Ayuda Salir F12 X

Vega Quintero Miguel Angel TESIS SI:

Número de Pedido 2 Consultar

id proveedor	id producto	cantidad	fecha
2	1	2	11/07/2001
2	1	2	11/07/2001
2	1	2	11/07/2001
2	1	2	11/07/2001
4	5	50	14/08/2001

SISTEMA INTEGRAL ADMINISTRATIVO PARA FARMACIAS NUM INS 305

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Pedido por proveedor

Menú Principal SIAF Reporte Pedidos Ventas Ólas Reportes Entradas y Salidas Unidades Ayuda Salir

Vega Quintero Miguel Ang

Proveedor:

no_pedido	id_proveedor	id_producto	cantidad
2	3	1	2
2	3	1	2
10	3	1323235423	10
34	3	1323235423	20

SISTEMA INTEGRAL ADMINISTRATIVO PARA FARMACIAS 306

Pedidos por fecha

Menú Principal SIAF Reporte Pedidos Ventas Ólas Reportes Entradas y Salidas Unidades Ayuda Salir

Vega Quintero Miguel Angel TESIS

Fecha:

no_pedido	id_proveedor	id_producto	cantidad
2	3	1	2
2	3	1	2
2	2	2	2
3	2	1	2
3	2	1	2
3	2	1	2

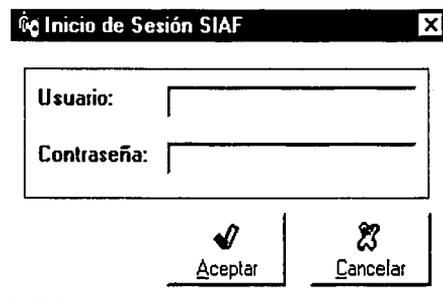
SISTEMA INTEGRAL ADMINISTRATIVO PARA FARMACIAS 307

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

APENDICE B. MANUAL DE USUARIO

Bienvenido al sistema integral administrativo para farmacias (SIAF), este sistema lo mantendrá a la vanguardia en la administración de su farmacia y lo ayudara a ser más productivo en sus movimientos, de igual forma motivara a sus empleados para trabajar de una manera más rápida y eficaz, al mismo tiempo notara que su uso es de fácil entendimiento.

El sistema cuenta con un icono de acceso directo que abre la pantalla de inicio para la seguridad del sistema y no cualquier persona tenga acceso a este.



Inicio de Sesión SIAF

Usuario:

Contraseña:

El campo de usuario será otorgado por el administrador del sistema, y la contraseña será seleccionada por cada usuario ya que esta debe ser confidencial.

El contenido del sistema se despliega en un menú principal que consta de: Ventas, Altas, Reportes, Entradas y Salidas, Utilidades, Ayuda y Salir; como se muestra en la siguiente pantalla:



Para ingresar a cualquiera de las pestañas menús se puede hacer de las siguientes maneras:

1. Dando un click en la pestaña correspondiente
2. Oprimiendo las teclas ALT y la tecla de la letra subrayada de la pestaña:



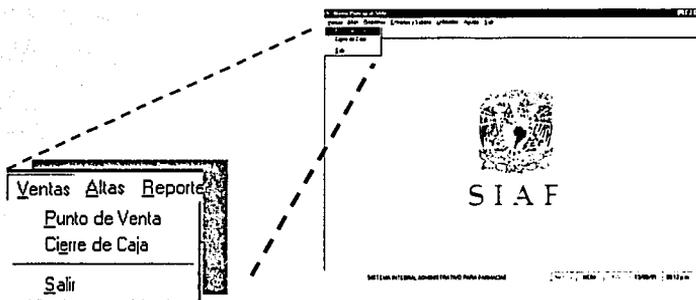
Por ejemplo si oprime estas teclas usted podrá visualizar los módulos de la pestaña que tiene Ventas.

A continuación se muestran y explican detalladamente cada uno de las ventanas del menú.

TESIS COU
FALLA DE ORIGEN

VENTAS

Este menú se divide en Punto de ventas y Cierre de caja, a los cuales se puede acceder de dos maneras la primera y más sencilla es dando un click con el botón izquierdo del mouse sobre él modulo que desee u oprima la tecla de la letra que esta subrayada de cada menú.



Al seleccionar el modulo de Punto de venta se despliega la siguiente pantalla:

Fecha: 14/08/2001

Vendedor: Id_cliente: Caja: 1 Hora: 01:27:54 p.m. Folio: 13504

Código	Producto	Precio	Cantidad	Descuento	Precio Neto
Detalle de Venta					
Código	Producto	Precio	Cant.	Desc.	Precio Neto

Existencia del producto:

Subtotal: 0 **Total: \$ 0** Efectivo Venta (12)

Vales

No Catálogo Buscar Borrar Cambios Cancelar venta Salir

SISTEMA INTEGRAL ADMINISTRATIVO PARA FARMACIAS MA:DS NOM INS 14/08/01 01:27 p.m.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Como podemos observar la pantalla tiene la fecha y la hora actualizadas, el primer recuadro contiene los siguientes campos:

Vendedor: Se debe teclear la clave del vendedor y oprimir la tecla de enter, este nos servirá para saber que vendedor realizo la venta, si no se teclea la clave no se podrá capturar ningún campo de la pantalla.

Id_cliente: Solo se utiliza si el cliente es frecuente, en caso contrario se deja vacío, (debe oprimir la tecla de enter).

El campo de **Caja** se obtiene del modulo de configuración de datos generales y el campo de **Folio** se va incrementando en cada venta automáticamente.

En el recuadro siguiente de la pantalla se deberá teclear:

Código: El código de barras del producto acompañado de un enter, de esta forma aparecerá automáticamente el **nombre** y el **precio** del producto.

Cantidad: Se teclea de acuerdo al numero de productos que desea adquirir el cliente y oprima la tecla de enter.

Descuento: Se aplica solo si el producto tiene descuento, es decir se teclea el porcentaje de descuento seguido de un enter, lo que nos dará automáticamente el precio neto y posteriormente nos mostrara en el detalle de venta los productos que fueron adquiridos por el cliente.

En caso de que desee eliminar de la lista un producto ya capturado basta con dar doble click en el botón derecho del mouse sobre el nombre del producto.

En el recuadro inferior de la pantalla podremos observar la existencia del producto, así como el subtotal y el total de la venta; además podemos seleccionar si el pago será en efectivo o en vales.

Al finalizar el pedido deberá dar un click en el botón de venta o bien oprima la tecla F2, a continuación aparecerá la siguiente pantalla:

Pago	
TOTAL: \$ 25.3	Ticket
RECIBO: <input type="text"/>	Facturar
CAMBIO:\$	Nada

Esta le ayudara a realizar el pago del cliente, bastara solo con teclear la cantidad recibida y automáticamente se desplegara el monto del cambio en caso de que exista. Además usted podrá seleccionar:

1. Ticket: Imprime el ticket de la venta.
2. Factura: teclee el nombre completo, el RFC y domicilio del cliente.
3. Nada: No se realiza ninguna impresión.

Al final de la pantalla se observan los siguientes botones:

The image shows a screenshot of a software window titled "Productos nuevos". At the top, there is a button labeled "No Catálogo" with a downward-pointing arrow. The window contains the following elements:

- A label "Nombre del Producto:" followed by a single-line text input field.
- A label "Descripción del producto:" followed by a multi-line text input field.
- Two buttons: "Agregar" and "Borrar".
- A section titled "Buscar por Producto" with a search input field.
- A table with 5 columns and 3 rows.

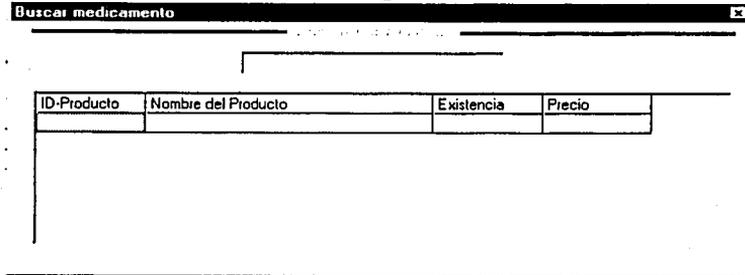
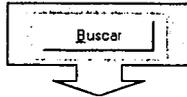
Se utiliza en caso de que el cliente haya solicitado un producto y este no exista, esto servirá para saber que productos le hacen falta a la farmacia.

En el nombre del producto se tecldea el nombre del producto no existente y en la descripción de lo que se trata o para lo que sirve e producto.

El área de Buscar por Producto sirve para saber si anteriormente ya se había realizado un reporte sobre el producto solicitado.

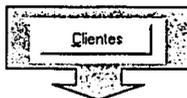
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Buscar:



Esta pantalla nos ayudara a saber si hay en existencia algún producto solicitado por el cliente y en caso de que exista y el cliente lo pida se da un click sobre el producto en la tabla de buscar por nombre y automáticamente este se descarga en la pantalla de punto de venta.

Cientes:



Este nos enlaza con él modulo de clientes frecuentes que se encuentra en la ventana de altas, mas adelante explicaremos detalladamente dicha pantalla.

Cambios:

The diagram illustrates the 'Cambios' (Changes) process. At the top, a button labeled 'Cambios' has a downward-pointing arrow leading to a window titled 'Cambios'. The window contains the following elements:

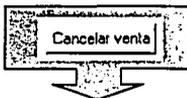
- A label 'Artículo devuelto' followed by a text input field.
- A label 'Folio:' followed by a text input field.
- A label 'Codigo:' followed by a text input field.
- A label 'Tipo de movimiento:' followed by two radio buttons:
 - Mismo artículo
 - Otro artículo
- An 'Aceptar' button at the bottom.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

En esta pantalla se realizan las devoluciones de los productos. En el campo de folio se ingresa el número de la venta y en el de código se ingresa el código de barras del producto.

El cambio se puede hacer ya sea por un artículo idéntico o bien por algún otro que sea del mismo o mayor precio (pagando la diferencia).

Cancelar y Salir:



Este botón sirve para cancelar alguna venta, pone en blanco todos los campos para realizar una nueva venta. El botón de salir no regresa al menú principal.

Al seleccionar el modulo de Cierre de caja se despliega la siguiente pantalla:

Esta se utilizara al final del día para llevar un control administrativo, es decir, nos servirá para comparar las ventas cargadas en el sistema y los gastos(entradas - salidas) contra el efectivo que existe en caja(Total en caja).

Para obtener el total en caja basta con dar un click en el botón de corte.

Nota: la fecha que da es actual, pero si desea hacer el corte de algún día anterior solo tiene que teclear la fecha con el siguiente formato:

DD / MM / AAAA = 31 / 03 / 2001

En caso que desee imprimir el corte de caja solo tendrá que oprimir el botón de imprimir y el de cancelar lo saca de la ventana actual.

ALTAS

Este menú se divide en Producto, Proveedor, Clientes, Pedidos y Gastos a los cuales se puede acceder de dos maneras dando un click con el botón izquierdo del mouse sobre el modulo que desee u oprima la tecla de la letra que esta subrayada de cada menú.

Producto

En Producto se darán de alta, baja y se podrán modificar todos los articulos de la farmacia incluyendo si se vende en menudeo y la foto de cada uno de los articulos.

Ménu Integral SIAF [?] [X]

Ventas Bte Brevetes Entradas y Salidas Utilidades Ayuda Sabr

Integral Administrativo para Farmacias



Detalle del Producto

Código:

Nombre:

Forma Farmacéutica:

Clasificación:

Descripción:

Categoría:

Laboratorio:

Caducidad:

Stock Min: Stock Max:

Stock Actual: Anequel:

Precio Farmacia: \$

Utilidad: %

Precio Público: \$

Descuento: %

Iva: %

Total: \$

Imagen: [Ver Imagen](#)

Menudeo

Código:

Precio: \$

Stock:

 Nuevo

 Eliminar

 Modificar

 Buscar

 Cancelar

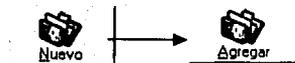
4				2

SISTEMA INTEGRAL ADMINISTRATIVO PARA FARMACIAS

MAYUS NÚM INVS 1214

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Para **agregar** un nuevo producto se le da un click al botón Nuevo, se ingresan los datos del artículo y se le da un click al mismo botón que ahora ya tiene el nombre de Agregar.

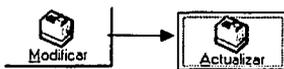


En caso de que se quiera cancelar la captura se da un click en el botón cancelar captura.



Para ingresar una imagen se le da un click en el botón Imagen y se le da la ruta donde se encuentra la imagen. Por ejemplo, "C:\windows\aspirina.jpg" Existe una ruta predeterminada para la imágenes, esta es , "C:\Archivos de programa\visual siac*****.jpg. En caso de se siga con esta ruta solo se tiene que ingresar el nombre de la imagen n el cuadro de texto imagen.

Para **modificar** un artículo se selecciona el artículo, se le da un click al botón modificar, se modifican los datos y se le da un click al mismo botón que ahora ya tiene el nombre de Actualizar.



En caso de que se quiera cancelar la modificación se da un click en el botón cancelar captura.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

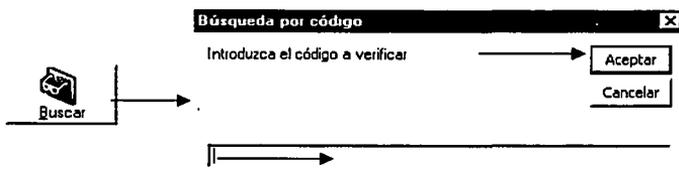
Para **eliminar** un registro se selecciona el artículo y se da un click en el botón Eliminar.



Hay dos maneras de buscar un artículo:

-  Por código
-  Por nombre

Para **buscar por código** se da un click en el botón buscar, aparece un cuadro de texto en el que se debe ingresar el código del artículo y dar un click en aceptar.



Para **buscar por nombre** se ingresa la palabra buscar en la sección "Buscar nombre" y aparecerán las coincidencias en la rejilla de a lado, para seleccionar el registro se le da doble click al artículo deseado en la rejilla.

Buscar por Nombre:

idproducto	nombreproducto	total	cad. ▲
17	ASPIRINA	30.0696	1212 ▼

Doble click

Para salir de la ventana de captura de artículos se le da un click en el botón Cancelar



Proveedores

En este modulo se darán de alta todos los proveedores de la farmacia. No mencionaremos el proceso de alta, baja, modificación y búsqueda ya que tiene los mismos procedimientos que el modulo de productos.

Menu Principal SIAF [G] [X]

Veritas Altas Reportes Entradas y Salidas Unidades Ayuda Sale

Vega Quintero Miguel A

Nombre:

Domicilio:

Representante:

Teléfono: Fax:

E-mail: www:

Condiciones de pago: días Descuento: %

Observaciones:

SISTEMA INTEGRAL ADMINISTRATIVO PARA FARMACIAS MAYUS NOM INS 1:35

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Cientes

En este modulo se darán de alta todos los clientes frecuentes de la farmacia. No mencionaremos el proceso de alta, baja, modificación y búsqueda ya que tiene los mismos procedimientos que el modulo de productos.

Sistema Integral Administrativo para Farmacias

Clave:

Nombre:

Domicilio:

Delegación: C.P.:

Teléfono(s):

Email (opcional):

Compras: \$

Nuevo
Eliminar
Modificar
Buscar
Borrar

SISTEMA INTEGRAL ADMINISTRATIVO PARA FARMACIAS | NOMBRE | NÚM | INE | 1.53

Gastos

En este módulo se darán de alta todos los gastos de la farmacia. No mencionaremos el proceso de alta, baja y modificación ya que tiene los mismos procedimientos que el modulo de productos. En el proceso de búsqueda en la parte de abajo se pide la fecha o el rango de fechas que se desea buscar. Las opciones de la búsqueda son igual a una fecha, posterior, anterior o entre un rango de fechas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AA Menu Principal SIAF

Ventas Atas Reportes Entradas y Salidas Utilidades Ayuda Salir

Factura: _____
 Proveedor: AGUA ELECTROPURA
 Concepto: AGUA
 Fecha: 12/12/00
 Monto: \$ 12.00
 Gastos

Fecha: ANTERIOR 01/01/2002

Factura	Proveedor	MontoGasto	ConceptoGasto	FechaG
6	AGUA ELECTROPURA	12	AGUA	12/12/00
14	LUZ Y FUERZA	125	LUZ MES SEPTIEN	01/12/00
233456	FIZER	1000	20 ASPIRINAS	05/07/00
10711	AGUA ELECTROPURA	20	AGUA	12/12/00

SISTEMA INTEGRAL ADMINISTRATIVO PARA FARMACIAS

MAYUS NÚM INIS 208

Pedidos

Este modulo se divide en dos:

-  Agregar pedido
-  Eliminar pedido

Agregar pedido:

En este módulo se agregaran pedidos por proveedor. El sistema muestra automáticamente los artículos faltantes del proveedor seleccionado.

Ah Menu Principal SIAF [Pedidos] [F2] [X]
 b Ventas Altas Reportes Entradas y Salidas Unidades Ayuda Salir [F2] [X]
 [F1] [F2] [F3] [F4] [F5] [F6] [F7] [F8] [F9] [F10] [F11] [F12] [Esc] [Del] [Ins] [Tab] [F13] [F14] [F15] [F16] [F17] [F18] [F19] [F20] [F21] [F22] [F23] [F24] [F25] [F26] [F27] [F28] [F29] [F30] [F31] [F32] [F33] [F34] [F35] [F36] [F37] [F38] [F39] [F40] [F41] [F42] [F43] [F44] [F45] [F46] [F47] [F48] [F49] [F50] [F51] [F52] [F53] [F54] [F55] [F56] [F57] [F58] [F59] [F60] [F61] [F62] [F63] [F64] [F65] [F66] [F67] [F68] [F69] [F70] [F71] [F72] [F73] [F74] [F75] [F76] [F77] [F78] [F79] [F80] [F81] [F82] [F83] [F84] [F85] [F86] [F87] [F88] [F89] [F90] [F91] [F92] [F93] [F94] [F95] [F96] [F97] [F98] [F99] [F100] [F101] [F102] [F103] [F104] [F105] [F106] [F107] [F108] [F109] [F110] [F111] [F112] [F113] [F114] [F115] [F116] [F117] [F118] [F119] [F120] [F121] [F122] [F123] [F124] [F125] [F126] [F127] [F128] [F129] [F130] [F131] [F132] [F133] [F134] [F135] [F136] [F137] [F138] [F139] [F140] [F141] [F142] [F143] [F144] [F145] [F146] [F147] [F148] [F149] [F150] [F151] [F152] [F153] [F154] [F155] [F156] [F157] [F158] [F159] [F160] [F161] [F162] [F163] [F164] [F165] [F166] [F167] [F168] [F169] [F170] [F171] [F172] [F173] [F174] [F175] [F176] [F177] [F178] [F179] [F180] [F181] [F182] [F183] [F184] [F185] [F186] [F187] [F188] [F189] [F190] [F191] [F192] [F193] [F194] [F195] [F196] [F197] [F198] [F199] [F200] [F201] [F202] [F203] [F204] [F205] [F206] [F207] [F208] [F209] [F210] [F211] [F212] [F213] [F214] [F215] [F216] [F217] [F218] [F219] [F220] [F221] [F222] [F223] [F224] [F225] [F226] [F227] [F228] [F229] [F230] [F231] [F232] [F233] [F234] [F235] [F236] [F237] [F238] [F239] [F240] [F241] [F242] [F243] [F244] [F245] [F246] [F247] [F248] [F249] [F250] [F251] [F252] [F253] [F254] [F255] [F256] [F257] [F258] [F259] [F260] [F261] [F262] [F263] [F264] [F265] [F266] [F267] [F268] [F269] [F270] [F271] [F272] [F273] [F274] [F275] [F276] [F277] [F278] [F279] [F280] [F281] [F282] [F283] [F284] [F285] [F286] [F287] [F288] [F289] [F290] [F291] [F292] [F293] [F294] [F295] [F296] [F297] [F298] [F299] [F300] [F301] [F302] [F303] [F304] [F305] [F306] [F307] [F308] [F309] [F310] [F311] [F312] [F313] [F314] [F315] [F316] [F317] [F318] [F319] [F320] [F321] [F322] [F323] [F324] [F325] [F326] [F327] [F328] [F329] [F330] [F331] [F332] [F333] [F334] [F335] [F336] [F337] [F338] [F339] [F340] [F341] [F342] [F343] [F344] [F345] [F346] [F347] [F348] [F349] [F350] [F351] [F352] [F353] [F354] [F355] [F356] [F357] [F358] [F359] [F360] [F361] [F362] [F363] [F364] [F365] [F366] [F367] [F368] [F369] [F370] [F371] [F372] [F373] [F374] [F375] [F376] [F377] [F378] [F379] [F380] [F381] [F382] [F383] [F384] [F385] [F386] [F387] [F388] [F389] [F390] [F391] [F392] [F393] [F394] [F395] [F396] [F397] [F398] [F399] [F400] [F401] [F402] [F403] [F404] [F405] [F406] [F407] [F408] [F409] [F410] [F411] [F412] [F413] [F414] [F415] [F416] [F417] [F418] [F419] [F420] [F421] [F422] [F423] [F424] [F425] [F426] [F427] [F428] [F429] [F430] [F431] [F432] [F433] [F434] [F435] [F436] [F437] [F438] [F439] [F440] [F441] [F442] [F443] [F444] [F445] [F446] [F447] [F448] [F449] [F450] [F451] [F452] [F453] [F454] [F455] [F456] [F457] [F458] [F459] [F460] [F461] [F462] [F463] [F464] [F465] [F466] [F467] [F468] [F469] [F470] [F471] [F472] [F473] [F474] [F475] [F476] [F477] [F478] [F479] [F480] [F481] [F482] [F483] [F484] [F485] [F486] [F487] [F488] [F489] [F490] [F491] [F492] [F493] [F494] [F495] [F496] [F497] [F498] [F499] [F500] [F501] [F502] [F503] [F504] [F505] [F506] [F507] [F508] [F509] [F510] [F511] [F512] [F513] [F514] [F515] [F516] [F517] [F518] [F519] [F520] [F521] [F522] [F523] [F524] [F525] [F526] [F527] [F528] [F529] [F530] [F531] [F532] [F533] [F534] [F535] [F536] [F537] [F538] [F539] [F540] [F541] [F542] [F543] [F544] [F545] [F546] [F547] [F548] [F549] [F550] [F551] [F552] [F553] [F554] [F555] [F556] [F557] [F558] [F559] [F560] [F561] [F562] [F563] [F564] [F565] [F566] [F567] [F568] [F569] [F570] [F571] [F572] [F573] [F574] [F575] [F576] [F577] [F578] [F579] [F580] [F581] [F582] [F583] [F584] [F585] [F586] [F587] [F588] [F589] [F590] [F591] [F592] [F593] [F594] [F595] [F596] [F597] [F598] [F599] [F600] [F601] [F602] [F603] [F604] [F605] [F606] [F607] [F608] [F609] [F610] [F611] [F612] [F613] [F614] [F615] [F616] [F617] [F618] [F619] [F620] [F621] [F622] [F623] [F624] [F625] [F626] [F627] [F628] [F629] [F630] [F631] [F632] [F633] [F634] [F635] [F636] [F637] [F638] [F639] [F640] [F641] [F642] [F643] [F644] [F645] [F646] [F647] [F648] [F649] [F650] [F651] [F652] [F653] [F654] [F655] [F656] [F657] [F658] [F659] [F660] [F661] [F662] [F663] [F664] [F665] [F666] [F667] [F668] [F669] [F670] [F671] [F672] [F673] [F674] [F675] [F676] [F677] [F678] [F679] [F680] [F681] [F682] [F683] [F684] [F685] [F686] [F687] [F688] [F689] [F690] [F691] [F692] [F693] [F694] [F695] [F696] [F697] [F698] [F699] [F700] [F701] [F702] [F703] [F704] [F705] [F706] [F707] [F708] [F709] [F710] [F711] [F712] [F713] [F714] [F715] [F716] [F717] [F718] [F719] [F720] [F721] [F722] [F723] [F724] [F725] [F726] [F727] [F728] [F729] [F730] [F731] [F732] [F733] [F734] [F735] [F736] [F737] [F738] [F739] [F740] [F741] [F742] [F743] [F744] [F745] [F746] [F747] [F748] [F749] [F750] [F751] [F752] [F753] [F754] [F755] [F756] [F757] [F758] [F759] [F760] [F761] [F762] [F763] [F764] [F765] [F766] [F767] [F768] [F769] [F770] [F771] [F772] [F773] [F774] [F775] [F776] [F777] [F778] [F779] [F780] [F781] [F782] [F783] [F784] [F785] [F786] [F787] [F788] [F789] [F790] [F791] [F792] [F793] [F794] [F795] [F796] [F797] [F798] [F799] [F800] [F801] [F802] [F803] [F804] [F805] [F806] [F807] [F808] [F809] [F810] [F811] [F812] [F813] [F814] [F815] [F816] [F817] [F818] [F819] [F820] [F821] [F822] [F823] [F824] [F825] [F826] [F827] [F828] [F829] [F830] [F831] [F832] [F833] [F834] [F835] [F836] [F837] [F838] [F839] [F840] [F841] [F842] [F843] [F844] [F845] [F846] [F847] [F848] [F849] [F850] [F851] [F852] [F853] [F854] [F855] [F856] [F857] [F858] [F859] [F860] [F861] [F862] [F863] [F864] [F865] [F866] [F867] [F868] [F869] [F870] [F871] [F872] [F873] [F874] [F875] [F876] [F877] [F878] [F879] [F880] [F881] [F882] [F883] [F884] [F885] [F886] [F887] [F888] [F889] [F890] [F891] [F892] [F893] [F894] [F895] [F896] [F897] [F898] [F899] [F900] [F901] [F902] [F903] [F904] [F905] [F906] [F907] [F908] [F909] [F910] [F911] [F912] [F913] [F914] [F915] [F916] [F917] [F918] [F919] [F920] [F921] [F922] [F923] [F924] [F925] [F926] [F927] [F928] [F929] [F930] [F931] [F932] [F933] [F934] [F935] [F936] [F937] [F938] [F939] [F940] [F941] [F942] [F943] [F944] [F945] [F946] [F947] [F948] [F949] [F950] [F951] [F952] [F953] [F954] [F955] [F956] [F957] [F958] [F959] [F960] [F961] [F962] [F963] [F964] [F965] [F966] [F967] [F968] [F969] [F970] [F971] [F972] [F973] [F974] [F975] [F976] [F977] [F978] [F979] [F980] [F981] [F982] [F983] [F984] [F985] [F986] [F987] [F988] [F989] [F990] [F991] [F992] [F993] [F994] [F995] [F996] [F997] [F998] [F999] [F1000]

Vega Quintero Miguel Angel TESIS

Numero de pedido: Proveedor:

Productos Faltantes

idproducto	nombreproducto	idproveedor	stockaci
1323235423	marlboro	3	
1	BACTRIN	3	

No_pedido	id_proveedor	id_producto	cantidad	fecha
100	3	1323235423	10	22/02

SISTEMA INTEGRAL ADMINISTRATIVO PARA FARMACIAS MAYUS NOM INS 213

A continuación se indican los pasos a seguir para hacer un pedido:

1. Ingresar el número de pedido
2. Seleccionar el proveedor
3. Dar click en el botón Productos faltantes
4. Dar doble click en los productos que se desean pedir
5. Dar click en el botón guardar pedido
6. En caso de que se desee imprimir dar click en el botón Imprimir

Eliminar Pedido

En este módulo se eliminan los pedidos, ya sea por cancelación o por cumplimiento del mismo. Un pedido se puede eliminar completo o parcialmente.

Eliminar Pedido

Número de pedido:

No_pedido	id_proveedor	id_producto	cantidad	fecha
100	3	1323235423	10	22/02/2002

Pasos a seguir para eliminar un producto.

1. Ingresar el número de pedido
2. En caso de que se quiera eliminar todo el pedido dar click en Eliminar todo el pedido
3. En caso de que quiera eliminar solo algunos productos del pedido, dar click en Eliminar algunos productos
4. Dar doble click en el producto que se desea eliminar

REPORTES

El sistema tiene mas de 13 reportes diseñados, que se dividen en:

-  Ventas
-  Inventario
-  Clientes
-  Proveedores
-  Gastos
-  Pedidos

Estos reportes se muestran en pantalla con la opción imprimir. El formato de impresión es genérico para todos los reportes.

Menú Principal SIAF [Reporte de Ventas]

Ventas Altas Reportes Entradas y Salidas Utilidades Ayuda Salir

Quintero Miguel Angel TESIS Sistema Integral Administrativo para Farmacias

Fecha Inicial 01/01/2001 Fecha Final 01/01/2002 Vendedor Miguel Angel Consultar

folio	fecha	concepto	total
13584	19/06/2001	Electivo	55.37
13584	19/06/2001	Electivo	25.3
13584	19/06/2001	Electivo	55.37
13584	19/06/2001	Electivo	67.25
13584	19/06/2001	Electivo	30.07
13584	19/06/2001	Electivo	67.25
13584	19/06/2001	Electivo	49.06
13584	19/06/2001	Electivo	37.18
13584	19/06/2001	Electivo	25.3
13584	19/06/2001	Electivo	25.3
13584	19/06/2001	Electivo	25.3
13584	19/06/2001	Electivo	30.07
13584	20/06/2001	Electivo	55.37
13584	20/06/2001	Vales	25.3
13584	20/06/2001	Electivo	55.37
13584	20/06/2001	Electivo	55.37
13584	20/06/2001	Electivo	50.6
13584	20/06/2001	Electivo	25.3

Total: \$968.560000000001

SISTEMA INTEGRAL ADMINISTRATIVO PARA FARMACIAS

NUM 307

ENTRADAS Y SALIDAS

Este módulo tiene como objetivo capturar toda la mercancía que llega a la farmacia, así como los artículos que salen de la farmacia por caducidad, rotos, etc.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

AD Menu Principal SIAF (Entradas y Salidas diversas) [?] [X]

D - Ventas -> ARS - Reportes - Entradas y Salidas - Utilidades - Ayuda - Salir [?] [X]

Vega Quintero Migt

Entradas Y Salidas Diversas

Tipo de Movimiento:

Código del producto:

Nombre del producto:

Cantidad:

Fecha:

SISTEMA INTEGRAL ADMINISTRATIVO PARA FARMACIAS | MAYÚS | NÚM | INS | 312

Pasos para capturar entradas-salidas

- ☛ Seleccionar el tipo de movimiento(entrada-salida)
- ☛ Ingresar el código del producto y dar enter
- ☛ Ingresar cantidad de productos
- ☛ Ingresar fecha
- ☛ Dar click en el botón aceptar

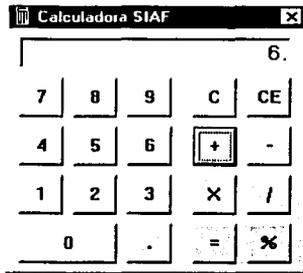
UTILIDADES

Este modulo contiene ciertas herramientas para apoyar la administración del sistema.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Calculadora

Esta es un herramienta auxiliar que contiene las funciones básicas de una calculadora ordinal.



Configuración de datos Generales

Aquí se capturarán datos generales del sistema como son:

- 📄 Razón Social
- 📄 Nombre del propietario
- 📄 Dirección fiscal
- 📄 RFC
- 📄 Numero de la caja
- 📄 Configuración de impresoras(ticket y general)

Para agregar o modificar estos datos, se capturan los datos y se da un click en el botón Aceptar.

Respaldo de la base de datos

Esta utilidad nos permitirá tener respaldada nuestra base de datos por cualquier problema que pudiera dañar la base. Se recomienda hacer un respaldo de la base de datos semanalmente con el fin de tener asegurados los datos.

El procedimiento que se debe seguir es simplemente dar la ruta y el nombre del archivo que va tener el respaldo junto con su extensión (.mdb). Una vez dado lo anterior se da un click al botón Iniciar.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Vendedores

Este modulo del sistema se divide en tres zonas:

- 📁 Nuevo Usuario
- 📁 Datos Generales
- 📁 Permisos

Nuevo usuario: En esta zona se va a capturar la clave o id del vendedor junto con su contraseña.

The screenshot shows a window titled "Vendedores" with a close button (X). The window is divided into three tabs: "Nuevo Vendedor", "Datos Vendedor", and "Modificar Permisos". The "Nuevo Vendedor" tab is active and contains the following fields:

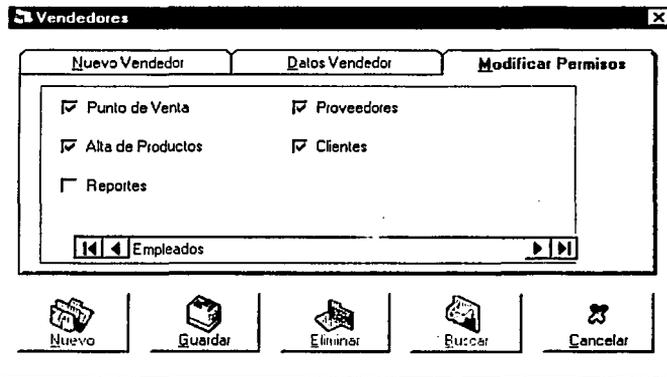
- Clave Vendedor: Miguel Angel
- Contraseña: [Empty field]
- Repetic Contraseña: [Empty field]

At the bottom of the form, there is a navigation bar with a left arrow, a double left arrow, the text "Empleados", a double right arrow, and a right arrow. Below the form, there are five buttons with icons: "Nuevo" (add), "Modificar" (edit), "Eliminar" (delete), "Buscar" (search), and "Cancelar" (cancel).

Datos Generales: Aquí se capturan los datos generales del vendedor como son: Nombre, Dirección, etc.

Permisos: Los permisos que existen son:

-  Punto de Venta
-  Alta de Productos
-  Reportes
-  Proveedores
-  Clientes



El método para guardar, modificar o eliminar un registro es el mismo que se utiliza en las otras pantallas de captura.

AYUDA

Este modulo contiene el documento de ayuda y la información general del sistema.

Contenido

En este submenú se abrirá el manual de usuario de manera electrónica en formato Word para que se pueda buscar, imprimir, modificar, etc.

Acerca de

Aquí se presenta los datos generales del sistema como son versión, derechos de autor, etc.

Salir

Para salir del sistema se da un click en el menú salir.

Iconos de acceso directo de la barra de herramientas

Punto de venta		Reporte Diario	
Corte de caja		Reporte por rango de fechas	
Entradas y Salidas		Modificación de artículo	
Búsqueda de artículo		Modificación de proveedor	
Gastos		Calculadora	
		Salir	

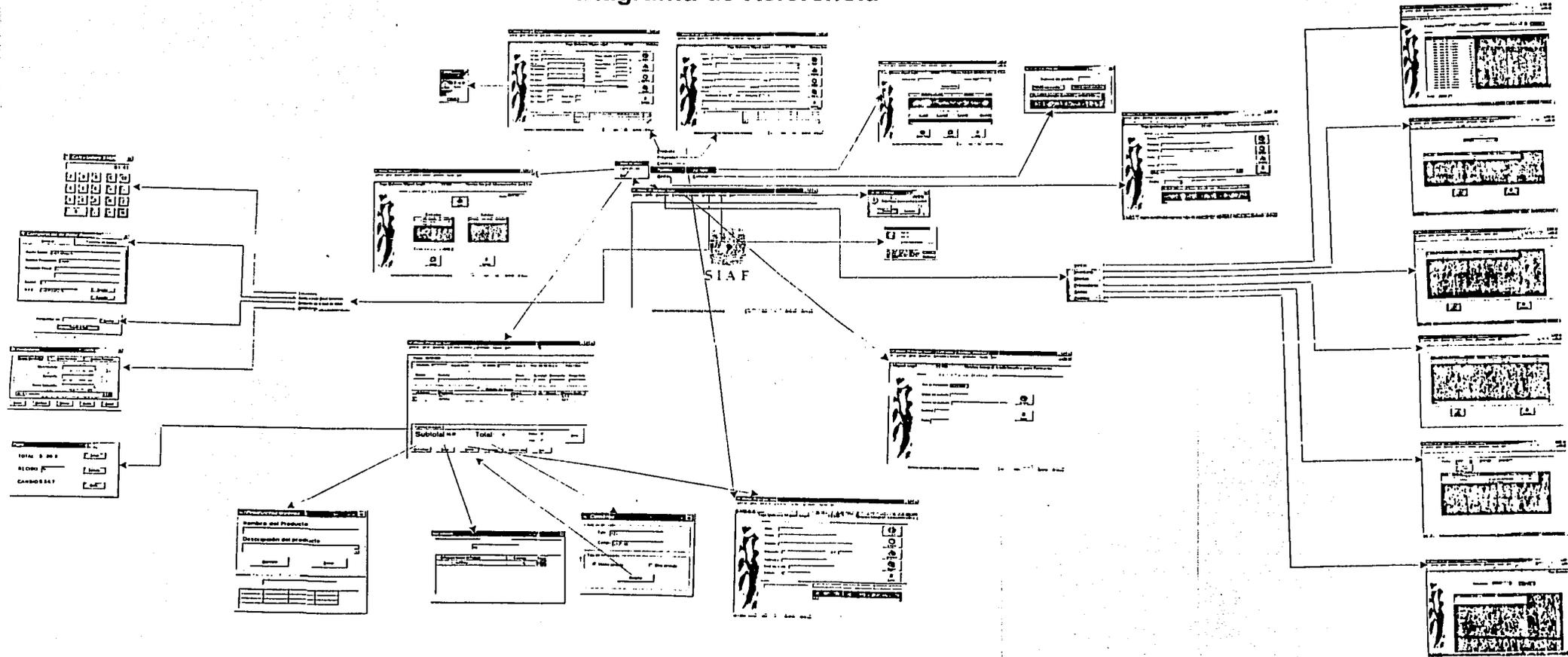
PREGUNTAS FRECUENTES

Esta sección actualmente aparece sin preguntas, pero como vaya siendo utilizado el sistema se ira actualizando con las preguntas del cliente.

¿CÓMO OBTENER MAS AYUDA?

Para obtener más ayuda puede buscar en el manual en versión electrónica. Si no se resuelven sus dudas puede mandar sus preguntas por mail a la dirección mavq7@hotmail.com o por teléfono al 57-66-54-27.

Diagrama de Referencia



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN